

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»**

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УЧЕБНО-ТРЕНАЖЕРНЫЙ ЦЕНТР ГАЗПРОМА»**

---

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

\_\_\_\_\_ А.С. Кандалов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01580078002BAF7CAB43E5E6E025AA45E9  
Владелец: КАНДАЛОВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, ЧУ ДПО  
ГАЗПРОМ ОНУТЦ, ДИРЕКТОР  
Действителен: с 11.10.2022 по 11.01.2024

Направление: ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
повышения квалификации руководителей и специалистов  
по курсу «Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части  
магистрального газопровода»**

Образовательная организация: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

Код документа: 04.10.01.046.01

Код курса: 03 0401 038 Э

**Калининград 2022**

## АННОТАЦИЯ

---

Дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода».

В программе теоретического обучения рассматриваются: общие сведения о трубопроводной арматуре на линейной части магистрального газопровода; требования к конструкции трубопроводной арматуры и ее приводов; техническое обслуживание, техническое диагностирование и ремонт трубопроводной арматуры; охрана труда и промышленная безопасность.

### Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»
2 ВНЕСЕН	ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»
3 УТВЕРЖДЕН	Директором ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» А.С. Кандаловым 21.02.2022
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
5 ВЗАМЕН	Учебный план и программа повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода», утвержденных директором ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» А.С. Кандаловым 13.12.2017

© ПАО «Газпром», 2022  
© Разработка и оформление  
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2022

Распространение настоящего документа осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

**Список исполнителей:**

Разработчик:

Ведущий специалист учебного отдела  
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

М.В. Блазаренас

Методическое обеспечение разработки и составления  
настоящей учебно-программной документации:

Ведущий специалист учебного отдела  
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

М.В. Блазаренас

Нормоконтролер:

Руководитель группы нормоконтроля  
производственно-технического отдела ЧУ ДПО  
«Газпром ОНУТЦ»

С.Г. Селезнева

Рецензент:

Начальник отдела технологического  
обеспечения ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

В.В. Чавдарь

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	6
1.1 Область применения .....	6
1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы.....	6
1.3 Нормативно-правовые основания разработки .....	6
1.4 Требования к слушателям .....	7
1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения....	7
1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения.....	7
2 Термины и определения .....	9
3 Обозначения и сокращения .....	11
4 Характеристика профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации .....	11
5 Планируемые результаты обучения .....	13
5.1 Требования к результатам освоения программы повышения квалификации в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.....	13
5.2 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации .....	13
6 Организационно-педагогические условия реализации программы повышения квалификации.....	15
6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в рамках программы повышения квалификации по курсу .....	16
6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу .....	16
6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям .....	17
7 Учебный план .....	18
8 Календарный учебный график.....	21
9 Структура и содержание программы повышения квалификации по курсу.....	22
9.1 Учебно-тематический план.....	22
9.2 Содержание программы повышения квалификации по курсу.....	26
10 Оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации по курсу .....	30

10.1	Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу .....	30
10.2	Комплект контрольно-оценочных средств.....	30
11	Методические материалы.....	44
11.1	Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса .....	44
11.2	Учебно-методическое обеспечение.....	44

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Область применения

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода» в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области курса.

### 1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Программа повышения квалификации имеет своей целью совершенствование и/или получение новых компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности «Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа» с учетом требований профессионального стандарта, представленного в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности специалистов по виду профессиональной деятельности: «Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.013	Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли (приказ Минтруда России от 18.07.2019 № 509н)

### 1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативно-правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019 № 509н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли» (обязательно указываем профессиональный стандарт)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями)

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное Приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными Приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) от 05.08.2019 № 07/15-3005

В случае изменения нормативно-правовой базы, служащей основанием для разработки настоящей программы повышения квалификации, актуализация программы производится в рабочем порядке и повторного согласования и утверждения не требует.

#### **1.4 Требования к слушателям**

Категория слушателей – начальники линейных эксплуатационных служб (ЛЭС), инженеры производственных отделов эксплуатации, инженеры ЛЭС.

Уровень образования слушателей для допуска к обучению – не ниже среднего профессионального образования.

#### **1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения**

Продолжительность обучения – 40 часов.

Форма обучения – заочная (без отрыва от работы).

#### **1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения**

Формы промежуточного контроля по разделам указаны в учебном плане программы повышения квалификации.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета, позволяющего оценить уровень теоретической и практической подготовки и готовность к решению профессиональных задач.

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

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и/или отчисленным из ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», выдается справка об обучении или о периоде обучения.

## 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе повышения квалификации применяются следующие термины и их определения:

1 **герметичность:** Способность арматуры и отдельных ее элементов и соединений препятствовать газовому или жидкостному обмену между разделенными средами.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 6.1.25]

2 **затвор:** Совокупность подвижных и неподвижных элементов арматуры, образующих проходное сечение и соединение, препятствующее протеканию рабочей среды.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 7.9]

3 **запорная арматура:** Арматура, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 3.1.1]

4 **клапан:** Тип арматуры, у которой запирающий или регулирующий элемент перемещается параллельно оси потока рабочей среды.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 4.2]

5 **кран:** Тип арматуры, у которой запирающий или регулирующий элемент, имеющий форму тела вращения или его части, поворачивается вокруг собственной оси, произвольно расположенной по отношению к направлению потока рабочей среды.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 4.3]

6 **регулирующая арматура:** Арматура, предназначенная для регулирования параметров рабочей среды посредством изменения расхода или проходного сечения.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 3.1.5]

7 **ремонт:** Комплекс технических операций и организационных действий по восстановлению исправного или работоспособного состояния объекта и восстановлению ресурса объекта или его составных частей.

[ГОСТ 27.102–2021, п. 69]

8 **ресурс:** Суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до наступления предельного состояния.

[ГОСТ 27.102–2021, п. 27]

**9 срок службы:** Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после капитального ремонта до момента достижения предельного состояния.

[ГОСТ 27.102–2021, п. 29]

**10 техническое диагностирование:** Определение технического состояния объекта.

[ГОСТ 20911–89, п. 4]

**11 техническое обслуживание:** Комплекс организационных мероприятий и технических операций, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта и снижение вероятности его отказов при использовании по назначению, хранении и транспортировании.

[ГОСТ 27.102–2021, п. 62]

**12 трубопроводная арматура (арматура):** Техническое устройство, устанавливаемое на трубопроводах и емкостях, предназначенное для управления потоком рабочей среды путем изменения проходного сечения.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 2.1]

**13 уплотнение:** Совокупность сопрягаемых элементов арматуры, обеспечивающих необходимую герметичность подвижных или неподвижных соединений деталей или узлов арматуры.

[ГОСТ 24856–2014, пункт 7.26]

### 3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие сокращения:

ААЗК – автомат аварийного закрытия крана;

АОС – автоматизированная обучающая система;

ВД – вид деятельности;

ДО – диагностическое обследование;

ЗРА – запорно-регулирующая арматура;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

КР – капитальный ремонт;

КС – компрессорная станция;

ЛДК – личностно-деловая компетенция;

ЛЧ МГ – линейная часть магистрального газопровода;

НК – неразрушающий контроль;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ППП – поршневой пневмогидравлический привод;

ПДС ЭО – производственно-диспетчерская служба эксплуатирующей организации;

ПК – профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СР – средний ремонт;

ТД – техническое диагностирование;

ТО – техническое обслуживание;

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;

ТПА – трубопроводная арматура;

ТР – текущий ремонт;

ТФ – трудовая функция;

ЭПК – электропневматический клапан.

#### **4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПОВЫШАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Область профессиональной деятельности руководителей и специалистов, освоивших программу повышения квалификации по данному курсу:

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа.

Уровень квалификации: 6-й уровень.

Руководители и специалисты, освоившие программу повышения квалификации по данному курсу, готовятся к следующему виду деятельности:

19.013 Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа.

## **5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1 Требования к результатам освоения программы повышения квалификации в соответствии с требованиями профессиональных стандартов**

Определение результатов освоения программы повышения квалификации в части обобщенных трудовых функций и трудовых функций применяемого профессионального стандарта представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Определение результатов освоения программы повышения квалификации в соответствии с требованиями профессионального стандарта

Код ПС	Код ОТФ, ТФ	Наименование ОТФ, ТФ в соответствии с ПС	Уровень (подуровень) квалификации в соответствии с ПС	Код и наименование соответствующих видов деятельности в программе	Требуемые профессиональные компетенции
19.013	В	Обеспечение эксплуатации КС и станций охлаждения газа	6	ВД 1	ПК 1 Обеспечение выполнения работ по ТОиР, ДО оборудования КС
	Д	Организационно-техническое сопровождение эксплуатации КС и станций охлаждения газа	6	ВД 2	ПК 2 Организационно-техническое обеспечение выполнения работ по ТОиР, ДО оборудования КС

### **5.2 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации**

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен развить ОПК, ЛДК, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень ОПК, ЛДК, развиваемых при повышении квалификации по курсу «Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода»

Код	Наименование компетенции
ОПК 1	Соблюдать и контролировать соблюдение правил охраны труда, промышленной безопасности при выполнении работ
ЛДК 1	Профессиональное развитие
Примечание – Перечень УПК и ЛДК указывается в соответствии с КATALOGом управленческих и личностно-деловых компетенций для применения в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденным Департаментом ОАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 15.04.2013.	

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен освоить виды деятельности (ВД) и соответствующие им профессиональные компетенции (ПК), представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень ПК по ВД, развиваемых при повышении квалификации руководителей и специалистов по курсу

Код	Наименование видов деятельности и формируемых профессиональных компетенций	Код ПС	Код ОТФ и ТФ в ПС	Наименование раздела программы
ВД 1	Обеспечение эксплуатации КС и станций охлаждения газа	19.013	В/01.6	2, 4, 5, 7
ПК 1	Обеспечение выполнения работ по ТОиР, ДО оборудования КС			
ВД 2	Организационно-техническое сопровождение эксплуатации КС и станций охлаждения газа	19.013	D/02.6	1, 3, 5, 6
ПК 2	Организационно-техническое обеспечение выполнения работ по ТОиР,			

Код	Наименование видов деятельности и формируемых профессиональных компетенций	Код ПС	Код ОТФ и ТФ в ПС	Наименование раздела программы
	ДО оборудования КС			

С целью овладения видом деятельности «Эксплуатация компрессорных станций и станций охлаждения газа» и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в результате освоения программы повышения квалификации по курсу должен:

**знать:**

- назначение, устройство и принцип действия ТПА;
- виды, методы и технологию выполнения технического обслуживания и ремонтов ТПА;
- основы технической диагностики;
- виды дефектов ТПА и способы их устранения;
- виды, методы и технологию выполнения ТОиР ТПА;
- современные методы НК ТПА;
- правила эксплуатации магистральных газопроводов;
- стандарты безопасности труда, требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

## **6 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в рамках программы повышения квалификации по курсу**

Требования к образованию педагогических работников, освоению ими дополнительных профессиональных программ, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

### **6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу**

Реализация программы повышения квалификации предполагает наличие доступа педагогических работников и слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть Интернет):

- с использованием установленных программно-технических средств для слушателей и преподавателей на скорости не ниже 512 Кбит/с;
- в труднодоступных районах, подключаемых к сети Интернет с использованием спутниковых каналов связи, скорость прямого канала должна быть не ниже 512 Кбит/с, обратного – не ниже 128 Кбит/с.

Также должен быть обеспечен порт доступа в сеть Интернет со скоростью не ниже 10 Мбит/с и возможностью установления не менее 20 одновременных сессий по 512 Кбит/с.

Рабочие места педагогического работника и слушателей должны быть оборудованы персональным компьютером и компьютерной периферией (веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками).

Технические средства обучения:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;

– мультипортальная система дистанционного обучения «СНФПО Онлайн».

### **6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям**

Реализация программы повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу должна предусматривать обеспечение комплектом учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

В процессе освоения программы повышения квалификации по курсу слушатели должны быть обеспечены доступом к учебным материалам посредством выдачи раздаточных материалов, предоставления им доступа к нормативной правовой документации как в печатном, так и в электронно-цифровом виде.

В процессе освоения программы повышения квалификации для получения доступа к материалам, а также различным базам данных с документацией слушателям должна быть обеспечена возможность работы на компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого компьютерные классы должны быть подключены к сети Интернет.

Реализация программы повышения квалификации в части применения электронного обучения / дистанционных образовательных технологий обеспечивается посредством предоставления слушателям доступа к мультипортальной системе дистанционного обучения «СНФПО Онлайн».

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данной дополнительной профессиональной программы.







## **8 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график по программе повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода» определяется Графиком реализации программ дополнительного профессионального образования ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» и графиком электронного обучения.

## 9 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

### 9.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы			
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия					
1 Вводное занятие	1	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–
2 Общие сведения о трубопроводной арматуре на линейной части магистрального газопровода	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ПК 2	Контрольное тестирование	2
3 Требования к конструкции тру-	6	–	–	–	6	6	–	–	–	ПК 1	Контрольное тестирование	2

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа		в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы			
		Всего	из них		Всего	из них						
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия					
бюропроводной арматуры и ее приводов												
4 Основные требования по вводу трубопроводной арматуры в эксплуатацию	2	–	–	–	2	2	–	–	–	ПК 2	Контрольное тестирование	2
5 Техническое обслуживание трубопроводной арматуры	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ПК 1	Контрольное тестирование	2
6 Техническое диагностирование трубопроводной арматуры	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ПК 1 ПК 2	Контрольное тестирование	2
7 Средний и капитальный ремонты	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ПК 2	Контрольное	2

Наименование разделов, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы			
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия					
трубопроводной арматуры											тестирование	
8 Технические жидкости, смазочные, герметизирующие и осушающие материалы	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ПК 1	Контрольное тестирование	2
9 Правила безопасной эксплуатации трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ОПК 1	Контрольное тестирование	2
10 Охрана труда и промышленная безопасность	4	–	–	–	4	4	–	–	–	ОПК 1	Контрольное	2



## **9.2 Содержание программы повышения квалификации по курсу**

### **Раздел 1 Вводное занятие**

Ознакомление слушателей с расписанием занятий.

Ознакомление слушателей с документами ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»: Уставом; Лицензией на осуществление образовательной деятельности; Правилами поведения слушателей; локальными нормативными актами, регламентирующими организацию и осуществление образовательной деятельности, права и обязанности слушателей.

Ознакомление слушателей с памяткой для участников образовательного процесса при онлайн-обучении.

Проведение инструктажа по корпоративной этике при организации электронного обучения и использовании дистанционных образовательных технологий.

Проведение инструктажа по информационной безопасности для преподавателей и обучающихся.

Информирование слушателей о необходимости прохождения входного анкетирования и заполнения необходимых документов для начала обучения: согласие на обработку персональных данных; заявление о присоединении к договору на оказание образовательных услуг.

### **Раздел 2 Общие сведения о трубопроводной арматуре на линейной части магистрального газопровода**

Аналитическая справка по парку ТПА ЛЧ МГ ПАО «Газпром». Общие сведения о ТПА на ЛЧ МГ. Требования к оформлению площадок крановых узлов. Основные параметры и технические характеристики. Условное обозначение ТПА, требования к маркировке.

### **Раздел 3 Требования к конструкции трубопроводной арматуры и ее приводов**

Общие положения. Специальные требования к конструкции шаровых кранов. Общие требования к приводам кранов. Поршневые пневмогидравлические приводы. Электропневматическая система управления пневмогидроприводами

для нормально открытых и нормально закрытых шаровых кранов. Автомат аварийного закрытия крана. Особенности конструкции и виды сигналов автоматов аварийного закрытия крана на ЛЧ МГ.

#### **Раздел 4 Основные требования по вводу трубопроводной арматуры в эксплуатацию**

Предмонтажные работы и испытания. Требования к проведению предмонтажных работ. Варианты поставки ТПА. Результаты предмонтажной подготовки. Монтажные и пусконаладочные работы, входной контроль. Установочное положение ТПА. Строповка арматуры. Приварка арматуры. Комплексное опробование ТПА. Входной контроль ТПА. Передача арматуры. Проверка комплектности, визуальный осмотр. Комплект поставки ТПА. Паспорт ТПА. Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и технологическому обслуживанию ТПА. Проведение визуального осмотра ТПА перед вводом в эксплуатацию.

#### **Раздел 5 Техническое обслуживание трубопроводной арматуры**

Общие положения. Содержание операций по видам работ при проведении ТО-1, ТО-2. Оценка технического состояния системы управления. Оценка технического состояния гидравлического привода. Оценка технического состояния корпуса крана. Обслуживание при хранении аварийного запаса ТПА и при консервации объекта.

#### **Раздел 6 Техническое диагностирование трубопроводной арматуры**

Периодичность проведения технического диагностирования. Причины демонтажа арматуры. Основные работы при проведении технического диагностирования ТПА. Анализ технической документации. Цель осуществления анализа технической документации. Аналитическая обработка технической документации. Результаты анализа технической документации. Проверка функционирования. Элементы проверки функционирования ТПА. Проверка работоспособности привода. Проверка герметичности затвора. Порядок устранения утечки по затвору ТПА.

## **Раздел 7 Средний и капитальный ремонты трубопроводной арматуры**

Работы, выполняемые при текущем ремонте ТПА. Работы, выполняемые при среднем ремонте ТПА. Ревизия и ремонт фильтра-осушителя. Ревизия и ремонт ручного гидравлического насоса. Ревизия и ремонт гидроцилиндра привода. Ревизия и ремонт кулисного механизма привода. Ревизия и ремонт электропневматических клапанов. Замена технической жидкости. Восстановление герметичности узла затвора. Восстановление герметичности узла уплотнения шпинделя (верхней полуоси). Капитальный ремонт ТПА. Предремонтное обследование с целью определения ремонтпригодности демонтированных шаровых кранов. Сущность капитального ремонта ТПА. Операции капитального ремонта ТПА. Технический сертификат ремонтного предприятия.

## **Раздел 8 Технические жидкости, смазочные, герметизирующие и осушающие материалы**

Технические жидкости для гидросистем запорных кранов. Применение технических жидкостей в гидросистемах запорных кранов. Виды технических жидкостей, разрешенных к применению в ПАО «Газпром». Физико-химические свойства технических жидкостей. Смазки и уплотнительные пасты. Устройство для набивки герметизирующих материалов. Осушающие материалы.

## **Раздел 9 Правила безопасной эксплуатации трубопроводной арматуры на линейной части магистрального газопровода**

Общие требования охраны труда. Требования охраны труда перед началом работы. Требования охраны труда во время работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования охраны труда по окончании работ. Требования безопасности при транспортировке и хранении ТПА.

## **Раздел 10 Охрана труда и промышленная безопасность**

Основные понятия. Управление охраной труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Права и обязанности работника. Опасные и вредные производственные факторы. Основы предупреждения производственного травматизма. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.

Основные понятия в области промышленной безопасности. Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

## **Раздел 11 Основы экологии и экологическая безопасность**

Техногенные загрязнения окружающей среды и основные методы ее защиты. Показатели качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы. Рассеивание выбросов в атмосфере. Оценка воздействия на окружающую среду. Порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду. Понятие экологического риска. Снижение негативного воздействия энергетических предприятий на окружающую среду.

## 10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

### 10.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу

Данные оценочные материалы предназначены для проведения итоговой аттестации слушателей в форме тестирования.

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1–2 минуты) и количества предложенных заданий.

В основу подсчета результатов тестирования положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
90–100 %	5 (отлично)
80–89 %	4 (хорошо)
60–79 %	3 (удовлетворительно)
менее 60 %	2 (неудовлетворительно)

### 10.2 Комплект контрольно-оценочных средств

#### 10.2.1 Перечень тестовых дидактических материалов

**Вопрос № 1** Какие краны наиболее широко применяются на ЛЧ МГ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Равнопроходные шаровые краны с пневмогидравлическим приводом бесколодезной установки.
- 2 Неравнопроходные шаровые краны с пневмогидравлическим приводом надземного исполнения.

### 3 Конусные краны с ручным приводом.

**Вопрос № 2** Укажите основное назначение линейных кранов.

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Отсечение участка газопровода при аварии или проведении ремонтных работ.
- 2 Перераспределение потоков газа при разрыве одной из ниток многониточного газопровода.
- 3 Отключение КС от газопровода.
- 4 Стравливание газа из участка газопровода перед проведением ремонтных работ.

**Вопрос № 3** Допускается ли перестановка затворов ТПА на ЛЧ МГ без разрешения ПДС ЭО?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Запрещается.
- 2 Разрешается.
- 3 Только в аварийных случаях.

**Вопрос № 4** Укажите нормальное положение затвора линейного крана.

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Открыт.
- 2 Закрыт.
- 3 Частично открыт (поворот подвижного элемента на 45°).

**Вопрос № 5** Что понимают под номинальным давлением?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Наибольшее избыточное рабочее давление при температуре рабочей среды 293 К (20 °С), при котором обеспечивается заданный срок службы (ресурс) корпусных деталей арматуры, имеющих определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных

материалах и характеристиках их прочности при температуре 293 К (20 °С).

- 2 Избыточное давление, при котором следует проводить гидравлическое испытание арматуры на прочность и плотность водой при температуре не менее 278 К (5 °С) и не более 343 К (70 °С), если в документации не указана другая температура.
- 3 Наибольшее избыточное давление, при котором возможна длительная работа арматуры при выбранных материалах и заданной температуре.

**Вопрос № 6** Какие параметры являются основными для ТПА на ЛЧ МГ?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Номинальное давление.
- 2 Номинальный диаметр.
- 3 Рабочее давление.
- 4 Пропускная способность.
- 5 Коэффициент гидравлического сопротивления.

**Вопрос № 7** Укажите назначенный срок службы кранов.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 30 лет.
- 2 40 лет.
- 3 20 лет.

**Вопрос № 8** Укажите условное обозначение крана по отраслевым нормам.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 11лс(6)762р.
- 2 15кч22нж.
- 3 17с19нж.
- 4 16с10нж.
- 5 18с7бр.

**Вопрос № 9** Что обозначают первые две цифры в условном обозначении по классификации ЦКБА?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Тип арматуры.
- 2 Материал, применяемый для изготовления корпуса арматуры.
- 3 Вид привода.
- 4 Материал уплотнительных поверхностей.

**Вопрос № 10** В каких случаях рекомендуется применять шаровые краны с уплотнением запирающего элемента с пробкой в опорах?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 При  $PN \geq 25$ ,  $DN \geq 200$ .
- 2 При  $PN < 25$ ,  $DN < 200$ .
- 3 При  $PN \leq 25$ ,  $DN \geq 200$ .
- 4 При  $PN < 10$ ,  $DN \geq 500$ .

**Вопрос № 11** Укажите длину колонны удлинителя шпинделя для ТПА подземного исполнения DN 700–1000.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 1,8 м.
- 2 Длина колонны (по требованию заказчика) может быть произвольной при условии соблюдения требований надежности и безопасности.
- 3 1,6 м.
- 4 2 м.
- 5 1,2 м.

**Вопрос № 12** Для чего предназначен расширительный бак в гидросистеме ПГП?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Для компенсации температурных изменений объема демпферной жидкости с учетом годового максимального перепада температур и солнечной

радиации, при этом он является дополнительной емкостью для демпферной жидкости.

- 2 Для слива демпферной жидкости из гидросистемы привода при проведении его ремонта.
- 3 Для сигнализации избыточного уровня демпферной жидкости в гидросистеме привода.

**Вопрос № 13** Для чего предназначена система управления кранами?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Для подачи дистанционного или местного управляющего сигнала к исполнительному механизму (приводу) и установки запирающего элемента в открытое или закрытое положение.
- 2 Для непрерывного дистанционного контроля параметров транспортируемой среды.
- 3 Для сбора информации о техническом состоянии кранового узла.

**Вопрос № 14** Укажите диапазон скорости падения давления газа в газопроводе (при рабочем давлении 3,5–8,5 МПа), который служит входным сигналом для срабатывания ААЗК.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 От 0,1 до 0,35 МПа в минуту.
- 2 От 0,01 до 0,1 МПа в минуту.
- 3 От 0,3 до 0,5 МПа в минуту.

**Вопрос № 15** Укажите максимально допустимое значение времени срабатывания ААЗК с момента поступления входного сигнала.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 1 минута.
- 2 5 минут.
- 3 10 минут.

**Вопрос № 16** Допускается ли дозаправка гидросистемы привода демпферной жидкостью при проведении предмонтажных работ в случае, если произошла ее утечка?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Допускается выполнять дозаправку гидросистемы привода демпферной жидкостью только той марки, которая уже залита в гидросистему.
- 2 Допускается выполнять дозаправку гидросистемы привода демпферной жидкостью, разрешенной к применению в ПАО «Газпром» и являющейся аналогом уже залитой жидкости.
- 3 Допускается выполнять дозаправку гидросистемы привода демпферной жидкостью различных марок.
- 4 Дозаправка гидросистемы привода демпферной жидкостью не допускается.

**Вопрос № 17** При вводе арматуры в эксплуатацию в течение какого времени проводится ее комплексное опробование?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 72 часа.
- 2 36 часов.
- 3 24 часа.

**Вопрос № 18** С какой периодичностью проводят ТО-1 для шаровых кранов DN 300–1400?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Один раз в месяц.
- 2 Один раз в квартал.
- 3 Один раз в полгода.
- 4 Один раз в год.

**Вопрос № 19** Что проверяют при выполнении работ по оценке технического состояния системы управления?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Последовательность поступления импульсного газа в элементы и узлы системы управления.
- 2 Герметичность электропневматических клапанов.
- 3 Работоспособность местного автоматического управления.
- 4 Герметичность резьбовых соединений газовых и масляных линий.
- 5 Работу указателя положения затвора.
- 6 Наличие воздуха в системе управления.
- 7 Работоспособность ручного насоса.
- 8 Параметры импульсного газа, поступающего в систему управления.

**Вопрос № 20** Какими способами проводят контроль утечки газа по трубкам при проверке герметичности ЭПК?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Визуально.
- 2 Мыльным раствором.
- 3 Открытым огнем.
- 4 При помощи стационарного датчика загазованности.

**Вопрос № 21** Укажите возможные причины неработоспособности системы местного автоматического управления.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не настроены регуляторы потока (дроссели) технической жидкости (масла).
- 2 Негерметичность уплотнения поршня в гидроцилиндре привода.
- 3 Негерметичность уплотнения по штоку поршня гидроцилиндра.
- 4 Заклинивание штока.
- 5 Коррозия рычагов ЭПК.
- 6 Негерметичность уплотнения шпинделя (верхней полуоси крана).

**Вопрос № 22** По каким параметрам определяют работоспособность ручного гидравлического насоса?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 По усилию на ручку насоса.
- 2 По времени перестановки крана.
- 3 По подвижности золотника гидрораспределителя.
- 4 По величине коэффициента подачи.
- 5 По дифференциальному напору.
- 6 По температуре перекачиваемой технической жидкости.

**Вопрос № 23** Вследствие каких причин возникает коррозия внутренней поверхности гидроцилиндра привода?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Наличие воды в гидроцилиндре.
- 2 Наличие воздуха в гидроцилиндре.
- 3 Наличие механических примесей в технической жидкости.
- 4 Повышенная вязкость технической жидкости.

**Вопрос № 24** По каким признакам определяют герметичность уплотнительных седел узла затвора при проведении их проверки путем открытия дренажного устройства (положение запирающего элемента крана – закрыт)?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Временный, порядка 5–10 минут, сброс газа из полости между корпусом крана и затвором.
- 2 Постоянный выход газа из полости между корпусом крана и затвором.
- 3 Выброс газа в пространство колонны.

**Вопрос № 25** В каких случаях проводится техническое диагностирование ТПА?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Через каждые 10 лет эксплуатации.
- 2 При выявлении неудовлетворительного состояния отдельных узлов и деталей ТПА при проведении ТО.
- 3 Если эксплуатация ТПА осуществлялась при воздействии факторов, превышающих расчетные параметры (температуры, давления и внешних силовых нагрузок), или подвергалась аварийным воздействиям (пожару, замерзанию воды в корпусе, сейсмическому воздействию и др.).
- 4 Если проводится реконструкция, модернизация или капитальный ремонт МГ.
- 5 Через каждые 5 лет эксплуатации.
- 6 Один раз в полугодие.
- 7 При проведении работ по консервации части МГ.

**Вопрос № 26** С какой целью проводят анализ технической документации на ТПА при техническом диагностировании?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Для установления номенклатуры, технических параметров, предельных состояний, выявления наиболее вероятных отказов и повреждений арматуры, а также ее деталей, сборочных единиц или комплектующих элементов.
- 2 Для определения метода диагностирования ТПА.
- 3 Для оценки эффективности и целесообразности использования данной ТПА.

**Вопрос № 27** Укажите критерии предельного состояния ТПА.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (газовая течь).
- 2 Изменение геометрических форм поверхностей корпусных деталей выше допустимых.
- 3 Нарушение функционирования крана.
- 4 Негерметичность затвора крана.

**Вопрос № 28** Укажите критерии, характеризующие работоспособность привода запорной арматуры.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Время перестановки не отличается более чем на 10 % от установленных норм времени.
- 2 Привод обеспечивает плавное перемещение подвижного элементе затвора (без стуков, толчков и вибрации) до полного открытия (закрытия).
- 3 Не происходит выбросов демпферной жидкости из расширительного бака, гидробаллонов и блоков управления арматурой.
- 4 Привод обеспечивает резкую перестановку затвора до полного открытия (закрытия).
- 5 Повышенный шум и вибрация при работе.
- 6 Происходит самопроизвольная перестановка затвора.

**Вопрос № 29** Что является основанием для проведения ТР ТПА?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Результаты проведения ТО-1, ТО-2.
- 2 Фактическое состояние ТПА.
- 3 Неудовлетворительные результаты ТД ТПА.
- 4 Окончание срока службы (ресурса), установленного конструкторской документацией.
- 5 Прошло 5 лет после предыдущего ТР.

**Вопрос № 30** Какие работы выполняются при текущем ремонте шаровых кранов?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Чистка фильтров-осушителей и замена адсорбента с последующей его регенерацией.
- 2 Ревизия гидросистемы привода путем удаления воздуха из гидроцилиндров, влаги и шлама из трубок и расширительного бака (баллонов).
- 3 Ревизия ручного насоса-дублера и переключателей режима работ.

- 4 Ревизия системы подачи импульсного газа с настройкой сбросных и перепускных клапанов.
- 5 Набивка очистительной и герметизирующей смазки в седла затвора, шпиндель.
- 6 Ремонт или замена оборудования КИПиА.
- 7 Замена уплотнения фланцевого соединения корпуса или колонны-удлинителя.
- 8 Ремонт или замена винторычажных деталей редуктора, поворотного-шатунного, реечного или кулисного механизма привода.

**Вопрос № 31** Что является основанием для проведения среднего ремонта ТПА?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Результаты ТД.
- 2 Результаты ТО-1, ТО-2.
- 3 Выработан назначенный срок службы ТПА.
- 4 ТПА была подвержена аварийным воздействиям (пожару, замерзанию воды в корпусе, сейсмическому воздействию и т. д.).
- 5 СР проводят через каждые 5 лет.

**Вопрос № 32** Демонтируют ли ТПА для проведения среднего ремонта?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 СР проводится без демонтажа ТПА.
- 2 СР проводится с демонтажем ТПА в условиях специализированной организации.
- 3 СР проводится как с демонтажем, так и без демонтажа ТПА в зависимости от технического состояния арматуры.

**Вопрос № 33** Укажите основные дефекты фильтра-осушителя.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Насыщение адсорбента влагой.
- 2 Повреждение уплотнительных прокладок (колец).

- 3 Повреждение, засорение фильтрующих элементов.
- 4 Засорение решетки механическими примесями.
- 5 Деформация корпуса фильтра.
- 6 Коррозия стойки фильтра.

**Вопрос № 34** Укажите основные дефекты ручного гидравлического насоса.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Износ уплотнительных колец.
- 2 Коррозия шариков и седел клапанов.
- 3 Коррозия поверхности плунжера.
- 4 Заклинивание золотника.
- 5 Поломка пружин.
- 6 Коррозия поверхности шпинделя.

**Вопрос № 35** Укажите основные дефекты гидроцилиндра привода.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Время перестановки не отличается более чем на 10 % от установленных норм времени.
- 2 Привод обеспечивает плавное перемещение затвора (без стуков, толчков и вибрации) до полного открытия (закрытия).
- 3 Не происходит выбросов демпферной жидкости из расширительного бака, гидробаллонов и блоков управления арматурой.
- 4 Привод обеспечивает резкую перестановку затвора до полного открытия (закрытия).
- 5 Повышенный шум и вибрация при работе.
- 6 Происходит самопроизвольная перестановка затвора.

**Вопрос № 36** Укажите наиболее часто встречающиеся дефекты деталей кулисного механизма привода.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Деформация шпонки и наличие люфта в шпоночном соединении.
- 2 Износ антифрикционных пластин.
- 3 Износ антифрикционных втулок ползуна.
- 4 Износ антифрикционной втулки водила.
- 5 Износ антифрикционных ленточных вкладышей.
- 6 Прогиб штока.
- 7 Задиры и царапины на пальце.
- 8 Деформация кулисы.
- 9 Трещины штока.

**Вопрос № 37** Какие дефекты деталей ЭПК наиболее часто встречаются при эксплуатации?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Повреждение уплотнительной поверхности тарельчатого клапана.
- 2 Поломка возвратной пружины клапана.
- 3 Повреждение уплотнительного седла клапана.
- 4 Износ уплотнительных колец поршня.
- 5 Износ и задиры поршня.
- 6 Нарушение регулировки возвратной пружины.
- 7 Прогиб толкателя.
- 8 Деформация тарельчатого клапана.

**Вопрос № 38** Что необходимо сделать, если расход материала при восстановлении герметичности узла затвора крана превышает вдвое норму его расхода на одну набивку и отсутствует эффективность герметизации от его подачи?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Набивку следует прекратить, кран вырезать из газопровода для проведения ремонта.
- 2 Продолжать работы по восстановлению герметичности затвора крана до полной ее ликвидации.

- 3 Набивку следует прекратить, провести ревизию и ремонт узла затвора в трассовых условиях.

**Вопрос № 39** Укажите причины негерметичности узла уплотнения шпинделя.

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Износ, деформация, порыв уплотнительных элементов (манжет, уплотнительных колец).
- 2 Деформация шпинделя (верхней полуоси).
- 3 Коррозия поверхности шпинделя (верхней полуоси).
- 4 Примерзание сопрягаемых деталей узла уплотнения шпинделя.

**Вопрос № 40** Что является основанием для проведения капитального ремонта ТПА?

Укажите правильный ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Результаты ТД.
- 2 Результаты ТО-1, ТО-2.
- 3 Эксплуатационный период ТПА более 10 лет.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса**

Учебным планом и программой предусмотрено теоретическое обучение.

В целях обеспечения современного уровня профессионального образования в СНФПО реализация программ повышения квалификации специалистов должна осуществляться с использованием интерактивных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».

Содержание и последовательность изложения изучаемых тем и распределение учебного материала внутри тем могут изменяться в зависимости от специфики контингента слушателей. В процессе обучения допускается внесение необходимых изменений как в содержание программного материала, так и в распределение учебных часов по отдельным темам, при этом общее количество часов, отведенных на изучение курса, должно соответствовать учебному плану.

### **11.2 Учебно-методическое обеспечение**

#### **11.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы**

В списке рекомендуемых нормативных документов ссылки на законодательные и нормативные документы приведены по состоянию на 21.02.2022. Перед использованием настоящей дополнительной профессиональной программы следует проверить действие ссылочных законодательных и нормативных документов по соответствующим правовым базам данных. Если ссылочный документ заменен (изменен), то следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то материал, в котором дана на него ссылка, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

#### **Нормативные документы**

1 Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ : редакция от 11.06.2021.

2 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании : Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ : редакция от 02.07.2021.

3 Профессиональный стандарт 19.013 «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли» : утвержден Приказом Минтруда России от 18.07.2019 № 509н.

4 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» : утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2020 № 517 : с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.

5 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» : утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536 : с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.

6 ГОСТ 18322–2016. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения : дата введения 2017-09-01.

7 ГОСТ Р 27.102–2021. Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения : дата введения 2022-01-01.

8 ГОСТ 20911–89. Техническая диагностика. Термины и определения : дата введения 1991-01-01.

9 ГОСТ 24856–2014. Арматура трубопроводная. Термины и определения : дата введения 2015-04-01.

10 ГОСТ Р 56001–2014. Арматура трубопроводная для объектов газовой промышленности. Общие технические условия : дата введения 2015-02-01.

11 ГОСТ Р 56542–2019. Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов : дата введения 2020-11-01.

12 СТО Газпром 2-2.3-385-2009. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры : с Изменением № 1.

13 СТО Газпром 2-3.5-454-2010. Правила эксплуатации магистральных газопроводов : с Изменением № 1.

**Лист регистрации изменений нормативно-правовой базы программы  
повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу  
«Эксплуатация трубопроводной арматуры на линейной части  
магистрального газопровода»**

Номер изменения / Дата	Название документа	Статус (отменен, заменен, введен)	Ф. И. О. куратора обучения	Подпись