

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

2 мая 2023 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 «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП
(нового поколения) типа «ИСТОК»**

Образовательная организация: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ»

Код документа: СНО 04.03.01.133.01

Код курса: 03 0401 076

Калининград 2023

АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК» предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов, эксплуатирующих газораспределительные станции (ГРС) типа «ИСТОК».

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы: основные требования к ГРС нового поколения, реализованные технические решения в АГРС-НП «ИСТОК», опыт эксплуатации АГРС-НП «ИСТОК», охрана труда и промышленная безопасность.

В программе практического обучения отрабатываются навыки настройки алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК».

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 02.05.2023
4 СОГЛАСОВАН	ООО «НПП «Авиагаз-Союз+» 16.03.2022 исх. № 428/АГ
5 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
6 ВВЕДЕН ВЗАМЕН	Учебного плана и программы повышения квалификации по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК, утвержденных директором ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» 06.09.2021

© ПАО «Газпром», 2023

© Разработка и оформление

ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2023

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

Список исполнителей:

Разработчик:

Начальник бригады разработки агрегатов
ООО «НПП «Авиагаз-Союз+»

А.П. Макаров

Ответственный за методическое обеспечение
разработки и составления настоящей учебно-
программной документации:

Ведущий специалист учебного отдела
ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», канд. пед. наук

А.И. Бурдилов

Нормоконтролер:

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

Е.И. Санникова

Рецензент:

Директор ООО «НПП «Авиагаз-Союз+», д. т. н

М.Г. Хабибуллин

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, формы обучения и реализации	8
1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения	8
2 Термины и определения	9
3 Обозначения и сокращения	11
4 Характеристика профессиональной деятельности в области повышаемой квалификации	12
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	14
6 Организационно-педагогические условия реализации программы повышения квалификации.....	17
6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в рамках программы повышения квалификации по курсу	17
6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу	17
6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям	17
7 Учебный план	19
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.....	25
10 Оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации по курсу	28

10.1	Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу	28
10.2	Комплект контрольно-оценочных средств	30
11	Методические материалы.....	35
11.1	Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса	35
11.2	Учебно-методическое обеспечение.....	36

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Обработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК» 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 получение новых компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности «Организация эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа» с учетом требований профессионального стандарта, представленного в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности специалистов по виду профессиональной деятельности «Организация эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.029	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа», утвержденный приказом Минтруда России от 09.08.2022 № 476н (рег. № 702)

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативно-правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации составляют следующие нормативные документы:

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

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)

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 882, Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.08.2022 № 476н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа»

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 дополнительной профессиональной программы, актуализация программы производится в рабочем порядке и повторного согласования и утверждения не требует.

1.4 Требования к слушателям

Категория слушателей – руководители и специалисты эксплуатирующие газораспределительные станции типа «ИСТОК».

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие (получающие) среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, формы обучения и реализации

Продолжительность обучения – 20 часов.

Форма обучения – очно-заочная (с отрывом от работы).

Форма реализации – сетевая.

Участники образовательной программы:

Базовая организация – ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».

Организация-участник – ООО «НПП «Авиагаз-Союз+».

1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения

Формы промежуточного контроля по разделам указаны в учебно-тематическом 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 используются следующие термины и их определения:

1 газораспределительная станция: Технологический комплекс, присоединенный к линейной части магистрального газопровода, предназначенный для изменения параметров природного газа перед подачей в сети газораспределения, включая очистку, редуцирование, мероприятия по предотвращению гидратообразования (подогрев), одоризацию, а также измерения расхода газа.

[СТО Газпром 2-2.3-1122-2017 «Газораспределительные станции. Правила эксплуатации»]

2 промышленная безопасность опасных производственных объектов: Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

[Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ, статья 1]

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

[ГОСТ Р 27.102–2021 «Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения», пункт 69]

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

[ГОСТ Р 27.102–2021, пункт 27]

5 система автоматизированного управления: Комплекс устройств, предназначенных для автоматического изменения одного или нескольких параметров объекта управления с целью установления требуемого режима его работы.

[Большой энциклопедический политехнический словарь]

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

[ГОСТ Р 27.102–2021, пункт 29]

7 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 Р 27.102–2021, пункт 62]

8 техническое состояние: Состояние объекта, характеризуемое совокупностью установленных в документации параметров, описывающих его способность выполнять требуемые функции в рассматриваемых условиях.

[ГОСТ Р 27.102–2021, пункт 22]

9 эксплуатация объектов магистрального газопровода: Этап жизненного цикла опасных производственных объектов, представляющий собой комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающий использование объектов магистрального газопровода по назначению, направленный на поддержание их надежной и безопасной работы и включающий в себя все виды технического обслуживания, диагностирования, ремонта и реконструкции.

[СТО Газпром 2-3.5-454-2010, пункт 3.60]

10 эксплуатирующая организация: Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию объектов ПАО «Газпром».

[СТО Газпром 2-3.5-454-2010, пункт 3.59]

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие сокращения:

АГРС-НП – автоматизированная газораспределительная станция нового поколения;

ГРС – газораспределительная станция;

ГРП – газораспределительный пункт;

ДО – диагностическое обследование;

ЛДК – личностно-деловая компетенция;

ЛПУ – линейное производственное управление;

МГ – магистральный газопровод;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПС – профессиональный стандарт;

САУ – система автоматизированного управления;

СНФПО – Система непрерывного фирменного профессионального образования;

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;

ТФ – трудовая функция.

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 «Организация эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования 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
19.029	В/01.6	Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа. Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа в заданном технологическом режиме	6	ВД 1 Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа	ПК 1 Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа в заданном технологическом режиме
	В/02.6	Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа.	6	ВД 1 Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа	ПК 2 Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих

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
		Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа			ГРП, узлов учета и редуцирования газа

5.2 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации

В результате обучения по программе повышения квалификации слушатель должен развить общепрофессиональные (ОПК), личностно-деловые (ЛДК) компетенции, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень ОПК и ЛДК, развиваемых при повышении квалификации по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК»

Код	Наименование компетенции
ОПК 1	Соблюдать и контролировать соблюдение правил охраны труда, промышленной безопасности при выполнении работ
ЛДК 1	Профессиональное развитие
Примечание – Перечень ОПК и ЛДК указывается в соответствии с Каталогом 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 вид деятельности (ВД) и соответствующие ему 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 технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа	19.029	В	
ПК 1	Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа в заданном технологическом режиме		В/01.6	Раздел 2 Автоматическая газораспределительная станция АГРС-НП типа «ИСТОК» Раздел 3 Отработка алгоритмов управления на АГРС-НП
ПК 2	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа		В/02.6	Раздел 3 Отработка алгоритмов управления на АГРС-НП Раздел 4 Концепция технического развития ГРС

С целью овладения видом деятельности «Организация эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа» и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в результате освоения программы повышения квалификации по курсу должен:

получить практический опыт:

- организации проверки технологического оборудования ГРС на соответствие требованиям документов в области эксплуатации технологического оборудования ГРС;
- контроля параметров работы технологического оборудования ГРС;
- выявления неисправностей в работе технологического оборудования ГРС;

уметь:

- читать технологические схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения;
- анализировать эксплуатационные параметры работы технологического оборудования ГРС;
- пользоваться специализированным программным обеспечением, используемым в рамках эксплуатации технологического оборудования ГРС;

знать:

- требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации технологического оборудования ГРС;
- техническую документацию по эксплуатации технологического оборудования ГРС;
- технологические процессы при транспортировке газа через технологическое оборудование ГРС;
- виды, методы и технологию выполнения ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

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 учебного кабинета и оборудования для проведения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: учебные места по количеству слушателей, маркерная доска, макеты технологического оборудования АГРС-НП типа «ИСТОК».

Технические средства обучения:

для аудиторных занятий: компьютер, мультимедийный проектор, проекционный экран.

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.

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

7 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации руководителей и специалистов

по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК»

Наименование разделов	Объем обучения, час								Объем времени на проведение аттестации (промежуточной, итоговой), час			Участники реализации образовательной программы		
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия		Дистанционные занятия		Самостоятельная работа		Всего	из них					
		Всего	из них		Всего	из них			Всего	из них				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия			в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы	зачет		экзамен	защита реферата / выполнение итоговой практической работы
1 Вводное занятие	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Организация-участник
2 Автоматическая газораспределительная станция АГРС-НП типа «ИСТОК»	2	2	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Организация-участник

Наименование разделов	Объем обучения, час									Объем времени на проведение аттестации (промежуточной, итоговой), час				Участники реализации образовательной программы	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа		Всего	из них					
		Всего	из них		Всего	из них		Всего		в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы	Всего	из них			
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия					зачет	экзамен		защита реферата / выполнение итоговой практической работы
3 Отработка алгоритмов управления на АГРС-НП	10	10	–	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Организация-участник
4 Концепция технического развития ГРС	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Базовая организация
5 Охрана труда и промышленная безопасность	4	–	–	–	–	–	–	4	2	–	–	–	–	–	Базовая организация
Итоговая аттестация	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	Базовая организация, Организация-участник
Итого	19	15	4	11	–	–	–	4	2	1	1	–	–	–	

8 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график по программе повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК» определяется расписанием учебных занятий.

Компоненты программы	Расписание учебных занятий (дни/часы)			Практика/ стажи- ровка	Итоговая аттеста- ция
	1	2	3		
1 Вводное занятие	–	1	–	–	–
2 Автоматическая газораспределительная станция АГРС-НП типа «ИСТОК»	–	2	–	–	–
3 Отработка алгоритмов управления на АГРС-НП	–	5	5	–	–
4 Концепция технического развития ГРС	–	–	2	–	–
5 Охрана труда и промышленная безопасность	4	–	–	–	–
Итоговая аттестация	–	–	1	–	Зачет
Итого	4	8	8	–	

Программа повышения квалификации руководителей и/или специалистов по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК» реализуется в течение 3 календарных дней. Для всех видов аудиторных занятий академический час составляет 45 минут. Перерывы в занятиях организуются каждые два академических часа продолжительностью не менее 10 минут.

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				лекции	практические занятия
		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 Автоматическая газораспределительная станция АГРС-НП типа «ИСТОК»	2	2	1	1	–	–	–	–	–	ЛДК 1 ПК 1	–	2	–
3 Отработка алгоритмов управления на АГРС-НП	10	10	–	10	–	–	–	–	–	ЛДК 1 ПК 1 ПК2	Контрольный опрос	2	3
3.1 Автоматическая настройка регуляторов «ЛОРД-Э»	2	2	–	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				лекции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
3.2 Автоматическая настройка основной линии АГРС с переключением на резервную линию	2	2	–	2	–	–	–	–	–				
3.3 Автоматическое срабатывание предохранительных клапанов «ИСТОК»	2	2	–	2	–	–	–	–	–				
3.4 Аварийный останов АГРС-НП «ИСТОК»	2	2	–	2	–	–	–	–	–				
3.5 Проверка систем безопасности	2	2	–	2	–	–	–	–	–				
4 Концепция технического развития ГРС	2	2	2	–	–	–	–	–	–	ЛДК 1 ПК 2	–	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				лек-ции	практические занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лек-ции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лек-ции	практические занятия						
5 Охрана труда и промышленная безопасность	4	–	–	–	–	–	–	4	2	ОПК 1	Тестирование	1	2
Итоговая аттестация	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Зачет	–	–
Итого	19	15	4	11	–	–	–	4	2	–	1	–	–
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>													

9.2 Содержание программы повышения квалификации по курсу

Раздел 1 Вводное занятие

Ознакомление слушателей с расписанием занятий. Мотивация слушателей на обучение. Ознакомление слушателей с инструментами корпоративного обучения («СНФПО Онлайн», Фонд УММ).

Раздел 2 Автоматическая газораспределительная станция АГРС-НП типа «ИСТОК»

Основные технические требования к ГРС нового поколения. Конструктивное исполнение. Технологическая схема. Реализованные технические решения в АГРС-НП типа «ИСТОК». Опыт эксплуатации АГРС-НП «ИСТОК».

Раздел 3 Отработка алгоритмов управления на АГРС-НП

Тема 3.1 Автоматическая настройка регуляторов «ЛОРД-Э»

Практические занятия

Задание значения давления настройки. Запуск регулятора с пульта управления. Запуск регулятора через САУ. Изменение значения давления настройки. Демонстрация изменения расхода газа и входного давления с анализом графиков выходного давления. Отключение электропитания аппаратуры и демонстрация работы регулятора в ручном режиме. Обслуживание регуляторов в условиях эксплуатации.

Переход на обводную линию принудительно через САУ. Переход на обводную линию при достижении порогового значения выходного давления. Настройка обводной линии в условиях эксплуатации. Обслуживание регуляторов в условиях эксплуатации.

Тема 3.2 Автоматическая настройка основной линии АГРС с переключением на резервную линию

Практические занятия

Запуск основной линии редуцирования. Переход на резервную линию принудительно через САУ. Переход на резервную линию при достижении порогового значения выходного давления.

Тема 3.3 Автоматическое срабатывание предохранительных клапанов «ИСТОК»

Практические занятия

Дистанционная проверка срабатывания («подрыв» клапана). Демонстрация изменения давления в выходном трубопроводе до момента срабатывания предохранительных клапанов. Проверка сигнализации срабатывания клапанов. Обслуживание предохранительных клапанов в условиях эксплуатации.

Изменение пороговых значений максимального перепада давления на фильтре с автоматическим переключением линий узла очистки и проведением автоматической регенерации. Имитация срабатывания сигнализатора уровня и проведение автоматического сброса конденсата. Обслуживание фильтров в условиях эксплуатации.

Тема 3.4 Аварийный останов АГРС-НП «ИСТОК»

Возможные аварийные состояния. Случаи аварийного останова. Последовательность действий эксплуатирующего персонала при аварийном останове АГРС-НП «ИСТОК».

Практические занятия

Отработка действий эксплуатирующего персонала при аварийном останове АГРС по достижении пороговых значений и по сигналу с САУ.

Тема 3.5 Проверка систем безопасности

Требования нормативно-технической документации к системам безопасности АГРС. Последовательность действий эксплуатирующего персонала при проверке систем безопасности.

Практические занятия

Отработка действий эксплуатирующего персонала при срабатывании систем безопасности по достижении пороговых значений.

Раздел 4 Концепция технического развития ГРС

Роль и значение качества обучения персонала ГРС. Цели, задачи и основные особенности организации системы обучения персонала ГРС. Оценка состояния ГРС. Принципы и основные направления технического развития ГРС. Основные мероприятия по реализации Концепции технического развития ГРС.

Раздел 5 Охрана труда и промышленная безопасность

Требования нормативно-технической документации по охране труда и промышленной безопасности. Виды ответственности за нарушения правил безопасности эксплуатирующим персоналом.

Действия оператора при срабатывании аварийной и предупредительной сигнализации и при отклонении параметров АГРС-НП от допустимых значений. Меры безопасности при эксплуатации и ремонтно-техническом обслуживании АГРС-НП «ИСТОК».

Обоснованный и необоснованный риск в производственной деятельности людей. Опасности и оценки риска. Качественные оценки опасностей. Природные и техногенные опасности. Аварии, катастрофы, стихийные бедствия.

Действия эксплуатирующего персонала при выполнении производственных заданий. Документальное оформление несчастных случаев на производстве (производственных травм).

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

По итогам зачета оценивание слушателя осуществляется по пятибалльной шкале в соответствии с нижеприведенными критериями.

Отметка 2 – «неудовлетворительно» – ставится, если:

- при ответе обнаруживается отсутствие владения материалом в объеме изучаемой программы повышения квалификации;
- при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей не используются материалы современных источников;
- представление профессиональной деятельности не рассматривается в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации;
- при ответе на вопросы не дается трактовка основных понятий, при их употреблении не указывается авторство;
- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, не используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение.

Отметка 3 – «удовлетворительно» – ставится, если:

- в ответах на вопросы при раскрытии содержания вопросов недостаточно раскрываются и анализируются основные противоречия и проблемы;
- при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, а также описания профессиональной деятельности недостаточно используются материалы современных пособий и первоисточников, допускаются фактические ошибки;
- представление профессиональной деятельности частично (не в полном объеме) рассматривается в контексте собственного профессионального опыта, практики его организации;
- при ответе используются термины и даются их определения без ссылки на авторов;
- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, редко используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;
- личная точка зрения слушателя носит формальный характер, слушатель не обнаруживает умения ее обосновывать и доказывать.

Отметка 4 – «хорошо» – ставится, если:

- ответы на вопросы частично носят проблемный характер, при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, а также описании профессиональной деятельности используются материалы современных пособий и первоисточников;
- при ответе используется терминология, соответствующая конкретному периоду развития теории и практики профессиональной деятельности, где определение того или иного понятия формулируется без знания контекста его развития в системе профессионального понятийного аппарата;
- ответы на вопросы не имеют логически выстроенного характера, но используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;
- имеется личная точка зрения слушателя, основанная на фактическом и проблемном материале, приобретенная на лекционных, семинарских, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Отметка 5 – «отлично» – ставится, если:

- ответы на вопросы носят проблемный характер, при раскрытии особенностей развития тех или иных профессиональных идей, их описании используются материалы современных учебных пособий и первоисточников;
- при ответе используется терминология, соответствующая конкретному периоду развития теории и практики, и четко формулируется определение, основанное на понимании контекста, соответствующего появлению данного термина в системе понятийного аппарата;
- ответы на вопросы имеют логически выстроенный характер, часто используются такие мыслительные операции, как сравнение, анализ и обобщение;
- ярко выражена личная точка зрения слушателя при обязательном владении фактическим и проблемным материалом, приобретенная на лекционных, практических, семинарских занятиях и в результате самостоятельной работы.

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 Какое регулирующее устройство должно быть установлено в узле переключения АГРС-НП-1 в соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения?

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

Ответы:

- 1 Регулирующее устройство (регулятор, кран-регулятор, задвижка) с приводом, обеспечивающим возможность автоматического (от САУ ГРС) и дистанционного (с пульта диспетчера ЛПУМГ) управления (автоматический переход на работу по обводной линии с автоматическим поддержанием необходимого выходного давления).
- 2 Регулирующее устройство (кран-регулятор, задвижка и др.) с дистанционным и ручным управлением.
- 3 Регулирующее устройство (регулятор, задвижка).

Вопрос № 2 Какая предохранительная арматура должна входить в состав узла переключения АГРС-НП-1 в соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения?

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

Ответы:

- 1 Два предохранительных клапана, подключенных через трехходовой кран, на каждом выходном газопроводе (основной и резервный, каждый из клапанов с пропускной способностью не менее 10 % максимальной производительности ГРС по данному выходу) со свечой сброса газа выходного давления.

- 2 Предохранительная арматура с дистанционным управлением (предохранительные клапаны или регуляторы с функцией предохранительного клапана) в количестве не менее двух единиц для обеспечения защиты распределительного газопровода от превышения рабочего давления.

Вопрос № 3 В соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения в узле редуцирования не допускается: ...

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

Ответы:

- 1 – применение линии редуцирования малых расходов газа;
– применение в узле редуцирования запорной арматуры с ручным приводом (без дистанционного управляемого привода);
– применение регуляторов давления с дистанционным управлением и точностью поддержания ± 5 % на всех режимах.
- 2 – применение в узле редуцирования запорной арматуры с ручным приводом (без дистанционного управляемого привода);
– применение регуляторов давления с дистанционным управлением и точностью поддержания ± 1 % на всех режимах.
- 3 – осуществлять дистанционно изменение выходного давления;
– применение линии редуцирования малых расходов газа.
- 4 – использование регулятора с уровнем акустического шума выше 80 дБ;
– применение в узле редуцирования запорной арматуры с ручным приводом (без дистанционного управляемого привода);
– применение регуляторов давления с дистанционным управлением и точностью поддержания ± 1 % на всех режимах.

Вопрос № 4 В соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения в узле редуцирования допускается: ...

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

Ответы:

- 1 – применение линии редуцирования малых расходов газа;
– применение в узле редуцирования запорной арматуры с дистанционно управляемым приводом;
– применение регуляторов давления с дистанционным управлением и точностью поддержания ± 5 % на всех режимах.

- 2 – применение в узле редуцирования запорной арматуры с дистанционно управляемым приводом;
– применение регуляторов давления с дистанционным управлением и точностью поддержания ± 1 % на всех режимах.
- 3 – осуществлять дистанционно изменение выходного давления;
– применение линии редуцирования малых расходов газа.

Вопрос № 5 В соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения в узле одоризации не допускается: ...

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

Ответы:

- 1 – применение сосудов, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре;
– ввод одоранта в трубопровод на входе АГРС-НП до обводной линии;
– норма вводимого одоранта 16 г/1000 м³.
- 2 – применение сосудов, работающих под давлением и подлежащих регистрации в Ростехнадзоре;
– норма вводимого одоранта 0,16 г/1000 м³.

Вопрос № 6 В соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения гарантийный срок службы должен составлять...

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

Ответы:

- 1 Не менее 10 лет.
- 2 Не менее 3 лет.
- 3 Не менее 5 лет.
- 4 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента отгрузки потребителю.
- 5 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента отгрузки потребителю.

Вопрос № 7 В соответствии с типовыми техническими требованиями на АГРС-НП первого поколения периодичность обязательных осмотров и обслуживания должна составлять...

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

Ответы:

- 1 1 раз в 6 месяцев.
- 2 1 раз в 3 месяца.
- 3 1 раз в 10 дней.
- 4 Не чаще 1 раза в год.

Вопрос № 8 Привод, установленный на регуляторе ЛОРД-Э, ...

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

Ответы:

- 1 Участвует в поддержании выходного давления.
- 2 Используется для дистанционного запуска, дистанционной настройки регулятора, а также в корректировке значений настройки выходного давления в случае необходимости.

Вопрос № 9 Регуляторы давления ЛОРД, в том числе и ЛОРД-Э конструктивно выполнены как...

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

Ответы:

- 1 Поршневые, энергонезависимые при поддержании выходного давления, с низкой чувствительностью к входному давлению.
- 2 Мембранные, энергонезависимые, с низкой чувствительностью к входному давлению.
- 3 Поршневые, энергозависимые при поддержании выходного давления.

Вопрос № 10 Какие уровни защиты по превышению выходного давления заложены в алгоритмах АГРС-НП типа «ИСТОК»?

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

Ответы:

- 1 Срабатывание контрольного регулятора, переход обводной линии редуцирования, срабатывание предохранительных клапанов, аварийный останов.
- 2 Срабатывание контрольного регулятора, переход на резервную линию редуцирования, переход обводной линии редуцирования, срабатывание предохранительных клапанов, аварийный останов.

Вопрос № 11 Какие алгоритмы заложены в узле очистки?

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

Ответы:

- 1 Переход на резервную линию очистки при достижении порогового значения перепада давления между входом и выходом и проведение регенерации.
- 2 Переход на резервную линию очистки в случае срабатывания сигнализатора уровня в отстойнике фильтра.
- 3 Закрытие кранов на входе и выходе линии узла очистки и сброс газа на свечу.

Вопрос № 12 Какие алгоритмы заложены в предохранительных клапанах «ИСТОК» на АГРС-НП типа «ИСТОК»?

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

Ответы:

- 1 Дистанционная проверка срабатывания (подрыв клапана).
- 2 Дистанционное принудительное открытие и закрытие предохранительного клапана.
- 3 Сброс газа из полостей регулятора с принудительным закрытием предохранительного клапана.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Образовательная деятельность по реализации программы повышения квалификации осуществляется посредством взаимодействия между Базовой организацией и Организацией-участником в соответствии с договором о сетевой форме реализации образовательной программы.

Учебным планом и программой предусмотрены теоретическое обучение (лекции) и практические занятия.

Изложение учебного материала должно сочетаться с практической деятельностью слушателей.

При проведении теоретических занятий следует использовать различные наглядные пособия, электронные презентации и применять технические средства обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры и др.).

Основная цель практических занятий – отработка навыков настройки алгоритмов управления АГРС-НП (нового поколения) типа «ИСТОК».

Для осуществления теоретического и практического обучения рекомендуется привлекать штатных и внештатных преподавателей – участников реализации образовательной программы, а также специалистов профильных департаментов.

В ходе занятий рекомендуется рассматривать конкретные производственные ситуации, в том числе возникающие в ходе практической деятельности слушателей.

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 02.05.2023. 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 29.12.2022.

2 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании : Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ : редакция от 23.12.2021.

3 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.

4 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.

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

6 СТО Газпром 2-3.5-454-2010. Правила эксплуатации магистральных газопроводов : с Изменением № 1 от 01.09.2018.

7 Комплекты эксплуатационно-технической документации на оборудование производства ООО «НПП «Авиагаз-Союз+».

**Лист регистрации изменений нормативно-правовой базы программы
повышения квалификации руководителей и специалистов
по курсу «Отработка алгоритмов управления АГРС-НП (нового
поколения) типа «ИС-ТОК»**

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