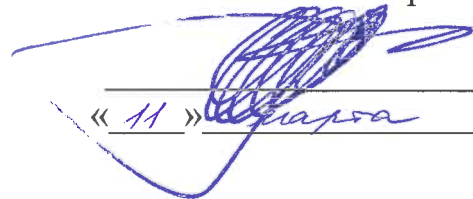


**Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром межрегионгаз инжиниринг»  
(ООО «Газпром межрегионгаз инжиниринг»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель генерального  
директора  
ООО «Газпром межрегионгаз  
инжиниринг»

  
Г.Д.Петров  
« 11 » марта 2020 года

Программа повышения квалификации  
«Программное обеспечение при эксплуатации узлов  
измерений расхода газа»  
(наименование программы)  
36 академических часов

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2020

## 1. Общая характеристика программы.

### 1.1. Цель подготовки по программе:

Цель подготовки – качественное изменение профессиональных компетенций слушателей в области программного обеспечения при эксплуатации узлов измерений расхода газа.

### 1.2. Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения.

Программа разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 марта 2017 г. № 223н).

Основные профессиональные компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения представлены в таблице.

| № компетенции | Категория слушателей   | Описание компетенции/ готовность к выполнению трудовых действий в разрезе видов профессиональной деятельности   |
|---------------|--|---|
| ПК.1          | Лица, имеющие среднее профессиональное образование или высшее образование. | Применение программного обеспечения при эксплуатации узлов измерений расхода газа.                              |
| ПК.2          |  | Использование функциональных возможностей программных комплексов при подключении к соответствующим корректорам. |

### 1.3. Требования к образованию и обучению.

Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование.

### 1.4. Трудоемкость обучения.

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе –36 ак. часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы слушателя.

### 1.5. Форма обучения.

С частичным отрывом от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 1.6. Режим занятий.

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 54 ак. часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

### 1.7. Требования к результатам освоения программы.

С целью достижения указанных в таблице п.1.2 профессиональных компетенций, обучающийся в ходе освоения программы повышения квалификации слушатель должен:

#### Иметь практический опыт:

- Работы с программными комплексами «СОДЕК», «ПРОЛОГ», «Конфигуратор», «Database2» и другие (по выбору);

#### Уметь:

- Пользоваться руководствами по эксплуатации программных комплексов «СОДЕК», «ПРОЛОГ», «Конфигуратор», «Database2» и другие (по выбору);
- Использовать функциональные возможности программных комплексов при подключении к соответствующим корректорам;

#### Знать:

- Назначение, устройство и принцип действия корректоров/вычислителей;
- Технические и метрологические характеристики разных типов корректоров/вычислителей;
- Способы защиты от несанкционированного вмешательства;
- Требования к поверке средств обработки результатов измерений;
- Условия эксплуатации корректоров/вычислителей;
- Настройку и подключение интерфейса;
- Назначение программного обеспечения «СОДЕК», «ПРОЛОГ» «Конфигуратор», «Database2»;
- Требования к установке программ СОДЕК», «ПРОЛОГ» «Конфигуратор», «Database2»;
- Особенности работы с программами СОДЕК», «ПРОЛОГ» «Конфигуратор», «Database2»;
- Требования к архивам и отчетам.

## 2.Содержание программы.

### 2.1. Объем программы и виды учебной работы.

| Вид учебной работы     | Всего часов |
|------------------------|-------------|
| Общий объем программы  | <b>36</b>   |
| Теоретическое обучение | 20          |
| Практическое обучение  | 14          |
| Итоговая аттестация    | 2           |

## 2.2. Учебный план.

| №<br>пп | Наименование тем, разделов<br>(модулей) и учебных курсов<br>(дисциплин)         | Всего часов | В том числе                      |                                 |                       | Форма и методы<br>контроля                        |
|---------|---|-------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---|
|         |   |             | Теоретическое<br>обучение, часов | Практическое<br>обучение, часов | из них ДОТ<br>, часов |   |
| 1       | 2   | 3           | 5                                | 6                               | 7                     | 9   |
| 1.      | Модуль 1. Общие сведения<br>о корректорах/вычислителях<br>расхода газа.         | 8           | 8                                | -                               | 8                     | Тестовый контроль                                 |
| 2.      | Модуль 2. Программное<br>обеспечение для поддержки<br>корректоров/вычислителей. | 26          | 12                               | 14                              | 12                    | Тестовый контроль<br><br>Практический<br>контроль |
| 3.      | Итоговая аттестация   | 2           |                                  |                                 |                       | Итоговый контроль                                 |
|         | Итого   | 36          | 20                               | 14                              | 20                    |   |

## 2.3. Содержание программы обучения.

| Наименование тем, разделов<br>дисциплины/ модуля                            | Содержание учебного материала,<br>лабораторные работы и практические<br>занятия, самостоятельная работа<br>обучающихся   | Объем<br>часов |
|---|--|----------------|
| <b>Модуль 1. Общие сведения о корректорах/вычислителях расхода газа-8ч.</b> |  |                |
| Тема 1.1 Устройство и<br>принцип действия<br>корректоров/вычислителей.      | Перечень наиболее распространенных<br>корректоров/вычислителей.<br>Назначение, устройство и принцип<br>действия корректоров/вычислителей.<br>Технические и метрологические<br>характеристики разных типов<br>корректоров/вычислителей (ТС, ЕК,<br>СПГ и др.). Отличительные<br>особенности. Способы защиты от<br>несанкционированного вмешательства.<br>Требования к поверке средств<br>обработки результатов измерений. | 4              |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| <p>Тема 1.2 Программирование и эксплуатация корректоров/вычислителей.</p>                                      | <p>Условия эксплуатации корректоров/вычислителей разных типов корректоров/вычислителей (ТС, ЕК, СПГ и др.). Требования к надежности. Функциональное описание. Настройка и подключение интерфейса. Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание.</p>  | <p>4</p> |
| <p><b>Модуль 2. Программное обеспечение для поддержки корректоров/вычислителей-26ч.</b></p>                    |  |          |
| <p>Тема 2.1. Программный комплекс «СОДЭК» производства ООО «Эльстер Газэлектроника».</p>                       | <p>Введение. Назначение программного комплекса «СОДЕК»: регулярный сбор данных, учет потребления, анализ, отчетность, оповещение о нештатных ситуациях, мониторинг технологических параметров и др. Архитектура, редакции и классы пользователей. Решения по передаче первичных данных. Приложение «СОДЕК-GPRS». Решения по организации сбора данных. Ручной сбор данных. Автоматический сбор данных. Система АСД. Возможности использования данных учета. Анализ проблемных и нештатных ситуаций. Редакции ПК «СОДЕК». Функциональные возможности пользователя «СОДЕК». Разные варианты подключения корректора к компьютеру. Считывание архивов. Создание отчета о потреблении газа. Требования к системе и техническим данным. Методы сбора и накопления данных. Настройки пользователя.</p> | <p>6</p> |
| <p>Тема 2.2. Программы «Пролог», «Конфигуратор», «Database2» для корректоров производства АО НПФ «Логика».</p> | <p>Введение. Назначение программы. Требования к оборудованию. Требования к приборам учета газа. Установка программы. Работа с программой. Структура архива. Загрузка данных. Прямое и удаленное подключение приборов. Сервис.</p>  | <p>4</p> |
| <p>Тема 2.3. Программное обеспечение для корректоров (по выбору):</p>  | <p>Введение. Назначение программы. Особенности работы с программой. Работа с программой. Способы</p>   | <p>2</p> |

|   |   |    |
|---|---|----|
| «RiCom», «Wincor», «ЕСП Прибор 2.0.3.8», «ВКГ3Easy V.144, XGViever» и др. | подключения с корректорами, считывание данных. Требования к архивам и отчетам. Чтение архивов и текущих значений. Настройки. Анализ архивов.  |    |
|   | Практические занятия:<br>Отработка практических навыков при работе с программным обеспечением (по выбору), использование функциональных возможностей ПО при подключении к соответствующим корректорам (опрос данных, скачивание архивов, анализ нештатных ситуаций и др.) | 14 |
| <b>Итоговая аттестация</b>  | Зачетная работа.  | 2  |
| <b>Итого</b>  |   | 36 |

### **3. Организационно-педагогические условия реализации программы.**

#### **3.1. Кадровое обеспечение программы.**

Кадровые условия: реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими, высшее профессиональное образование, соответствующее профилю дисциплины/ модуля и опыт практической деятельности в соответствующей сфере.

#### **3.2. Оценка качества освоения программы.**

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию слушателей.

Итоговая аттестация реализуется в виде итоговой зачетной работы.

#### **3.3. Вид документов, подтверждающих повышение квалификации слушателями.**

Слушателям после успешного окончания обучения и сдачи итоговой аттестации выдается документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

#### **3.4. Материально-технические условия реализации программы.**

Для реализации программы будут использованы специализированные аудитории Учебно-методического центра, оснащенные учебными стендами:

1. Стенд СГ-ЭК-Р-100/1,6 на базе ротационного счётчика РАВО с корректором ЕК270;

2. Стенд СГ-ЭК-Р-100/1,6 на базе диафрагменного счётчика ВК и температурного корректора ТС220 (коммунально-бытовой);

3. Стенд промышленных счётчиков на базе ротационного счётчика РСГ-Сигнал, турбинного счётчика СТГ и ультразвукового счётчика Ultramag с корректорами Флоугаз-Т (промышленный);

4. Стенд Turbo Flow UFG-F-C DN100 PN16 на базе ультразвукового счётчика UFG со встроенным корректором (промышленный);

5. Стенд коммунально-бытовых и бытовых счётчиков на базе диафрагменного счётчика Itron с корректором Флоугаз-Т (коммунально-бытовой), диафрагменных счётчиков СГБ G4 и СГБЭТ Сигма G4 (бытовые).

6. Корректоры объема газа СПГ 742, СПГ-761.2

7. Вычислители расхода газа ВКГ-1, ВКГ-2, ВКГ-3Т

8. Корректор ТС 220

9. ИРВИС Извещатель И-102, ИРВИС РС4М (БИП), ИРВИС РС4М

10. ИРВИС РС4М Ультра + БИП

11. Корректоры Флоугаз Т, ULTROMAG

12. Измерительный комплекс в составе корректора ЕК-270 и счётчика TRZ G100;

13. Комплект СОДЭК 7 стандарт-2шт.

14. Комплект СОДЭК 7 клиент-4шт.

15. Комплект СОДЭК 7 сервер-1шт.

### **3.5. Информационное обеспечение программы.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий. Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-регламентирующая документация:

1. Федеральный закон от 31 марта 1999 г. № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации».
2. Правила поставки газа в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 5 февраля 1998 г. № 162).
3. Правила учета газа (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2013г. № 961). (зарегистрирован в Минюсте 30.04.2014 № 32168).
4. ГОСТ 8.740-2011 «Расход и количество газа. Методика измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счётчиков».
5. ГОСТ 8.611-2013 «Методика измерений расхода и количества газа с помощью ультразвуковых преобразователей расхода».
6. ГОСТ Р 8.741-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Объем природного газа. Общие требования к методикам измерений».

### **Учебники, учебные и справочные пособия:**

1. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 2: справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г.

Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.]; под редакцией Ю. Д. Земенков. — Москва: Инфра-Инженерия, 2016. — 607 с.

2. Вершилович В. А. Внутридомовое газовое оборудование : учебное пособие / В. А. Вершилович. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 320 с.

3. Лепявко А. П. Средства измерений расхода жидкости и газа / А. П. Лепявко. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. — 252 с.

4. Кязимов К. Г. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения : практическое пособие для слесаря газового хозяйства / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. — Москва : ЭНАС, 2017. — 288 с.

5. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Утвержден постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 г. № 870 (с изменениями на 20 января 2017 года) / . — : ЭНАС, Техпроект, 2018. — 20 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://gaselectro.ru/> **Официальный** сайт ООО «Эльстер Газэлектроника»

2. [www.logika.spb.ru/](http://www.logika.spb.ru/) **Официальный** сайт АО «Логика»

3. <https://irvis.pro-solution.ru/> **Официальный** сайт НПП «Ирвис»

### **3.6. Электронная версия учебно-методического комплекта программы**

Содержание электронной версии учебно-методического комплекта программы:

- программа повышения квалификации, в электронном формате;
- демонстрационные презентации, отражающие структуру и содержание лекционного материала, в электронном формате;
- раздаточный материал, используемый в процессе проведения лекций, лабораторно-практических работ, в электронном формате;
- методические рекомендации для слушателей по итоговой аттестации (перечень заданий, время выполнения, критерии оценивания и пр.), в электронном формате;
- методические рекомендации для слушателей по выполнению лабораторно-практических работ.