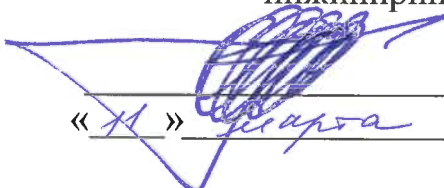


Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром межрегионгаз инжиниринг»
(ООО «Газпром межрегионгаз инжиниринг»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального
директора
ООО «Газпром межрегионгаз
инжиниринг»


Г.Д.Петров
« 11 » марта 2020 года

Программа профессиональной переподготовки
«Управление балансами и поставками газа»
(наименование программы)
252 академических часа

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2020

1. Общая характеристика программы.

1.1. Цель подготовки по программе:

Цель подготовки – формирование профессиональных компетенций слушателей в области управления балансами и поставками газа в регионе.

1.2 Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО 080203.01 Оператор диспетчерской (производственно- диспетчерской) службы (утвержден приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 692) и требованиями профессионального стандарта «Специалист по управлению балансами и поставками газа» (утвержден приказом Минтруда от 25.12.2014 №1153н).

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

№ компетенции	Категория работника (вид профессиональной деятельности)	Описание компетенции/ готовность к выполнению трудовых действий в разрезе видов профессиональной деятельности
ПК.1	Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное образование – (программа подготовки специалистов среднего звена) или высшее образование.	Развитие и совершенствование процессов диспетчерского управления систем газоснабжения.
ПК.2		Обеспечение режимов газоснабжения потребителей в соответствии с заключенными договорами и техническими соглашениями.
ПК.3		Обеспечение баланса поступления и распределения газа в территориальных границах зоны ответственности региона.
ПК.4		Оперативный контроль и управление режимами работы систем газоснабжения в регионе.
ПК.5		Обеспечение бесперебойной поставки и транспортировки газа потребителям.
ПК.6		Использование в работе базы данных автоматизированных систем диспетчерского управления и поддержание ее в актуальном состоянии.
ПК.7		Развитие и совершенствование систем автоматизации в области диспетчерского управления.
ПК.8		Управление персоналом подразделения по обеспечению балансами и поставками газа.

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 –252 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:

- применения современных нормативных документов при составлении и использовании технологических схем сетей газораспределения;
- осуществления оперативного (ежесуточного) контроля, анализа и учета транспортировки и расхода газа;
- ведения статистической информации в области диспетчерского управления;
- осуществления контроля технологических параметров работы сетей газораспределения;
- применения специализированных программных средств для решения задач диспетчеризации;
- участия во внедрении и функциональном сопровождении информационно-управляющих и автоматизированных систем, программно-вычислительных комплексов в области диспетчерского управления;
- участия в разработке и согласовании методических и нормативных документов в области диспетчерского управления.

Уметь:

- работать с договорной документацией;
- осуществлять сбор, обработку и систематизацию информации по направлению деятельности;
- производить расчеты реализации газа в разрезе тарифных групп потребителей;
- определять необходимые объемы добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа в разрезе видов потребления;

- анализировать и систематизировать данные о плановых и фактических объемах добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа;
- пользоваться нормативно-технической документацией по направлению деятельности;
- анализировать и систематизировать полученную информацию в соответствии с техническими требованиями по оперативному учету газа;
- анализировать и систематизировать полученную информацию об установленных лимитах и режимах работы технологических объектов;
- производить расчеты объемов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа;
- работать с источниками первичной информации, обобщать и ранжировать информацию по степени важности;
- подготавливать информационные материалы о динамике снабжения потребителей газом;
- производить анализ полученных от потребителей сведений о показаниях приборов учета газа и объемах потребленного газа;
- контролировать исполнение графиков и предписаний об ограничении (отключении) подачи газа;
- пользоваться специализированными программными продуктами;
- оформлять отчетную документацию;
- владеть навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- решать типовые конфликтные ситуации диспетчерских взаимодействий.

Знать:

- стандарты, технические условия и правила поставки газа в Российской Федерации;
- нормативные документы, стандарты, регламентирующие вопросы контроля балансов газа и режимов работы технологических объектов добычи, переработки, хранения, транспорта газа (технологические объекты);
- регламентирующие документы в области ведения договоров;
- нормативно-правовые акты, методические материалы по вопросам оперативного управления производством в области добычи, переработки, хранения, транспорта газа, газораспределения и газоснабжения;
- технические характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации и режимы работы оборудования по направлению деятельности;
- особенности работы диспетчерских служб систем газораспределения;
- процедуры расчетов объема добычи, переработки, хранения, транспорта газа;
- нормативы потребления газа в регионе;

- методы сбора и автоматической обработки информации;
- порядок подготовки и формы установленной отчетности;
- технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и поставки газа;
- формы документов, необходимые для ведения оперативного учета;
- планы по добыче, переработке, хранению, транспорту и поставке газа;
- документацию по распределению потребителей на тарифные группы;
- классификацию групп конечных потребителей газа;
- организационную структуру, порядок взаимодействия с потребителями;
- технические требования и организацию оперативного учета газа;
- требования по оформлению организационно-распорядительных документов;
- концепцию развития автоматизированных систем диспетчерского управления;
- основные вопросы интеграции систем автоматизации диспетчерского управления;
- механизмы развития навыков управления конфликтами при решении задач диспетчеризации.

2. Содержание программы.

2.1. Объем программы и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов
Общий объем программы	252
Теоретическое обучение	172
Практическое обучение	76
Итоговая аттестация	4

2.2. Учебный план.

№ пп	Наименование разделов (модулей) и учебных курсов (дисциплин)	Всего часов	В том числе			Форма и методы контроля
			Теоретическое обучение, часов	Практическое обучение, часов	из них ДОТ , часов	
1	2	3	5	6	7	9
1.	Модуль 1. Общие вопросы системы газораспределения и газопотребления РФ	52	48	4	50	Тестовый контроль

2.	Модуль 2. Процессы диспетчерского управления	32	24	8	30	Тестовый контроль
3.	Модуль 3. Единая система газоснабжения	32	24	8	30	Тестовый контроль
4.	Модуль 4. Технологические расчеты газотранспортных систем	28	24	4	28	Тестовый контроль Практический контроль
5.	Модуль 5. Программное обеспечение «ИУС-ГАЗ»	68	32	36	38	Тестовый контроль
6.	Модуль 6. Механизмы развития навыков эффективной коммуникации	16	8	8	16	Тестовый контроль
7.	Модуль 7. Руководство персоналом подразделения по управлению балансами и поставками газа	20	12	8	20	Тестовый контроль
8.	Итоговая аттестация	4				Итоговый контроль
	Итого	252	172	76	212	

2.3 Содержание программы обучения.

Наименование тем, разделов дисциплин/ модуля	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Модуль 1. Общие вопросы системы газораспределения и газопотребления РФ - 52 ч.		
Тема 1. Нормативно-регламентирующая документация в области газораспределения и газопотребления	Сфера и формы государственного регулирования в области газораспределения и газопотребления. Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» (ред. от 26.07.2019). Правила поставки газа в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 5.02.1998 № 162). Правила учета газа (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30.12. 2013 № 961). Нормативные документы, стандарты, регламентирующие вопросы контроля балансов газа и режимов работы технологических объектов добычи, переработки, хранения, транспорта газа (технологические объекты).	16

<p>Тема 2. Общие сведения о газопроводах</p>	<p>Схема магистральных трубопроводов в зоне ответственности организации и сопредельных организаций. Технические характеристики, конструктивные особенности, правила эксплуатации и режимы оборудования сетей газораспределения. Современные материалы трубопроводов: сравнительный анализ параметров прочности, коррозионной стойкости. Способы повышения надежности соединений при использовании труб различных материалов. Повышение надежности и сроков службы газопроводов в результате применения новых материалов и защитных технологий газовых труб. Требования к формированию и оформлению технологических схем сетей газораспределения. Графическое отображение на технологических и других схемах объектов сетей газораспределения. СТО Газпром Газораспределение 2.7-2013 «Графическое отображение объектов сетей газораспределения и смежных коммуникаций».</p>	<p>16</p>
<p>Тема 3. Промышленная безопасность систем газораспределения и газопотребления.</p>	<p>Основы промышленной безопасности систем газораспределения и газопотребления. Нормативные и технические документы, требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.</p>	<p>8</p>
<p>Тема 4. Основы системы менеджмента качества.</p>	<p>Введение в управление качеством. Современные концепции и модели управления качеством. Практические инструменты управления качеством. Стандартизация и сертификация в управлении качеством. Основные принципы стандарта ISO 9001:2008. Стандарты СТО ПАО «Газпром» серии 9000.</p>	<p>8</p>
	<p>Практическое занятие: Чтение и расшифровка технологических схем согласно СТО Газпром Газораспределение 2.7-2013 «Графическое отображение объектов сетей газораспределения и смежных коммуникаций».</p>	<p>4</p>
<p>Модуль 2. Процессы диспетчерского управления -32ч.</p>		
<p>Тема 1. Структура и планирование диспетчерского управления</p>	<p>Единая система газоснабжения Российской Федерации. Состав газотранспортных систем ЕСТ. Состав подземных хранилищ газа. Состав газораспределительной системы. Четырехуровневая структура диспетчерского управления. Бизнес-процесс диспетчерского</p>	<p>8</p>

	<p>управления процессами добычи, переработки, транспорта и подземного хранения газа. Модель диспетчерского управления. Процессы планирования. Долгосрочное планирование. Среднесрочное планирование. Управление запасами, потоками газа в ЕСГ и режимами работы ГТС. Процессы контроля. Процессы формирования отчетности. Сопровождение схем и карт различного назначения. Особенности диспетчерского управления.</p>	
<p>Тема 2. Уровни диспетчерского управления</p>	<p>Диспетчерское управление системами газоснабжения. Уровни диспетчерского управления системами газоснабжения. Уровни диспетчерского управления ЕСГ. Уровни диспетчерского управления газораспределительной системой. Уровни диспетчерского управления независимых производителей и поставщиков газа. Цели и средства обеспечения процессов диспетчерского управления. Цели и средства обеспечения процессов диспетчерского управления в ЕСГ. Цели и средства обеспечения процессов диспетчерского управления поставками (реализацией) газа. Цели и средства обеспечения процессов диспетчерского управления газораспределительными системами.</p>	8
<p>Тема 3. Виды диспетчерского управления газотранспортными системами</p>	<p>Основные виды организации диспетчерского управления газотранспортными системами. Технологическое управление. Классическое режимно-технологическое управление. Коммерческое управление. Комбинированное управление. Западноевропейская модель управления. Управление на основе зон коммерческой балансировки. Управление запасами газа. Структура запаса газа. Характеристики участков ГТС по запасам газа. Показатели эффективности диспетчерского управления. Принципы диспетчерского управления запасами газ.</p>	8
	<p>Практические занятия: Анализ нормативно-регламентирующей документации СТО Газпром «Диспетчерское управление»</p>	8
<p>Модуль 3. Единая система газоснабжения -32ч.</p>		

<p>Тема 1. Добыча газа и газотранспортные системы ЕСГ</p>	<p>Принципы геологии газа. Принципы технологии добычи газа. Принципиальная схема газового промысла. Газосборный коллектор. Подготовки газа к дальнему транспорту. Сепарация газа. Принцип сепарации газа. Этапы и периоды эксплуатации газового месторождения. Эксплуатация месторождения. Ресурсы и запасы газа в месторождении. Управление режимом работы месторождения, пласта, скважины. Принцип магистрального транспорта газа. Газотранспортные системы ЕСГ. Расстояния между параллельными магистральными газопроводами. Охранные зоны магистральных газопроводов. Трубы и соединительные детали трубопроводов. Запорная арматура. Условные обозначения запорной арматуры. Способы диагностики трубопроводов. Методы контроля состояния трубопроводов. Очистка внутренней полости газопровода. Способы очистки полости трубопровода. Диспетчерско-технологическое управление внутритрубной диагностикой магистральных газопроводов.</p>	<p>8</p>
<p>Тема 2. Подземное хранение газа</p>	<p>Общие сведения о подземном хранении газа. Функции подземного хранилища газа. Виды и типы подземных хранилищ газа. Принципы технологии подземного хранения газа. Структура запасов подземного хранилища газа. Потери газа в подземном хранилище. Технологическая структура подземного хранилища газа. Технологическая обвязка объектов и оборудования подземного хранилища газа. Диспетчерско-технологические задачи по управлению подземными хранилищами газа.</p>	<p>8</p>
<p>Тема 3. Компрессорные и газораспределительные станции</p>	<p>Компрессорная станция (КС). Виды компрессорных станций. Технологическая структура компрессорных станций. Технологические трубопроводы компрессорных станций. Виды запорной арматуры на компрессорных станциях. Схемы технологической обвязки компрессорных станций. Узел подключения компрессорной станции к магистральному газопроводу. Диспетчерское управление на компрессорных</p>	<p>8</p>

	станциях. Назначение и виды газораспределительных станций. Типы газораспределительных станций. Структура и состав оборудования газораспределительной станции. Диспетчерское управление газораспределительными станциями. Особенности газоснабжения в Российской Федерации. Газоснабжение в аварийных ситуациях и при ограничении режима потребления.	
Тема 4. Техническим обслуживанием и ремонт объектов ЕСГ	Общие положения. Классификация ремонтных работ. Плановые ремонтные работы. Локальные планово-предупредительные ремонтные работы. Комплексы планово-предупредительных ремонтных работ. Внеплановые ремонтные работы. Аварийные ремонтные работы. Вывод в ремонт и ввод в эксплуатацию объектов и участков магистральных газопроводов ГТС. Расчёт оптимального режима работы ГТС при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту. Контроль за проведением ремонтных работ.	8
Модуль 4. Технологические расчеты газотранспортных систем-28ч.		
Тема 1. Расчеты при диспетчерском управлении газотранспортными системами ЕСГ	Общие сведения о расчетах. Виды диспетчерских расчётов. Инженерно-технические гидравлические и тепловые расчёты трубопроводов. Пропускная способность. Производительность газопровода. Расчёт технически возможной пропускной способности и производительности. Конфигурация газотранспортной сети. Параметры газотранспортной сети. Расчёт массового, объёмного и коммерческого расхода газа на любом участке газопровода. Расчёт запасов газа в газотранспортной системе. Расчёт оптимального режима работы газотранспортной системы. Расчёт плановых режимов работы газотранспортных систем.	12
Тема 2. Расчет потоков газа по газотранспортным системам ЕСГ	Общие положения. Построение потоковой схемы. Построение детализированной потоковой схемы. Преобразование детализированной потоковой схемы. Виды программно-вычислительных комплексов. Режимы эксплуатации ПВК. Типовой состав	12

	расчётных задач, выполняемых ПВК. Режимно-технологические задачи транспорта газа по газотранспортной системе (расчётный режим off-line и on-line).	
	Практическое занятие: Решение задач на расчет запасов газа на участке ГТС.	4
Модуль 5. Программное обеспечение «ИУС-ГАЗ» -68ч.		
Тема 1. Организация взаимодействия с учетными и внешними системами	Общие сведения о программном обеспечении «ИУС-ГАЗ». Назначение и функциональные возможности «ИУС- ГАЗ». Руководство по эксплуатации «ИУС- ГАЗ». Описание и общий порядок работы в системе «ИУС- ГАЗ». Структура «ИУС -ГАЗ». Порядок взаимодействия в программе с учетными системами: загрузка объектов из внешней системы, просмотр отчета о синхронизации, экспорт данных в учетную систему. Порядок взаимодействия в программе с внешними системами: загрузка объектов из внешней системы, маппинг объектов, просмотр данных телеметрии и источников поступления данных. Работа с объектами: создание объектов (генерация структуры вниз), создание суммарных и вычисляемых узлов измерений расхода газа (УИРГ), ведение структуры балансовых зон.	8
Тема 2. Сведение баланса и распределение по договорам	Сведение оперативного баланса в системе: порядок заполнения данных поставки (алгоритмы автозаполнения, возможные источники данных, работа со спецфильтром\отбором\построение дерева); заполнение данных потребления (алгоритмы автозаполнения, ручной ввод, возможные источники данных, исключение разбаланса, работа со спецфильтром\отбором\построение дерева); формирование отчета «Выберка данных план», формирование отчета «Оперативные сведения о ежесуточном потреблении газа». Сведение коммерческого баланса: заполнение данных поставки (алгоритмы автозаполнения, возможные источники данных, работа со спецфильтром\отбором\построение дерева); заполнение данных потребления (алгоритмы	8

	автозаполнения, ручной ввод, возможные источники данных, исключение разбаланса, работа со спецфильтром\отбором\построение дерева); формирование отчета «Сравнение оперативных и коммерческих объемов поставки и реализации газа», распределение по договорам, разница представлений «Оперативный баланс», «Оперативный небаланс», «Месячный баланс», «Зона телеметрии», «Данные СТМ», «Данные файлов». Формирование отчета «Сравнение двух представлений». Контроль взаимодействия (журнал доставки).	
Тема 3. Оперативное посуточное планирование, управление и контроль ограничений	Порядок создания схем поставок (ручной ввод, imus-planimport, imus-hdplanfile). Создание документов. Загрузка плановых объемов. Анализ системного журнала. Связывание схем поставок и субъектов распределения. Формирование отчета «Проверка связывания субъектов распределения и схем поставки». Согласование документов. Заполнение и просмотр данных в зоне отслеживания. Создание предложения и решения на ввод ограничения. Согласование решения на ввод ограничения. Принятие распоряжения на ввод ограничения. Просмотр ограничения. Ввод информации о ПДЗ (ручной ввод, загрузка из АИС, загрузка файлом). Сопоставление ПДЗ и ограничений\отправка в МРГ.	8
Тема 4. Работа с графиками и отчетами	Ведение резервного топлива на площадке. Создание, заполнение и согласование отчета о резервном топливе от РГК в МРГ. Создание Графика 1,2. Включение площадки в график 1,2. Утверждение Графика 1,2. Формирование отчета о переводе организаций на резервные виды топлива. Создание план\графика работ на ГС. Отправка на согласование план\графика работ на ГС. Описание функционала раздела «Шаблон по отраслям промышленности». Актуализация разделов. Поиск ошибок в отчете по отраслям. Формирование сводного отчета. Сводный отчет по суточному учету газопотребления: создание/редактирование конфигурации отчета; настройка вывода уровней аналитики отчета; настройка вывода ССИ; настройка фильтрации отчета; настройка	8

	<p>цвета уровня аналитики отчета; настройка сортировки отчета; настройка оформления отчета (изменение заголовка отчета, верхних/нижних колонтитулов, подписи отчета); настройка вывода столбцов в отчет; формирование отчета в формате HTML; формирование и сохранение отчета в формате XLS; анализ данных отчета; просмотр данных отчета в ИМУСе. Формирование диаграмм. Анализ данных в диаграмме. Поиск данных из диаграммы в ИМУСе.</p>	
	<p>Практикум по работе с ПО и системами телеметрии (по выбору):</p> <p>1.Работа по диспетчерскому управлению на платформе ИМУС (ИУС-Газ).</p> <p>2.Работа с аппаратно-программным комплексом «Стел» на базе КО-404М, КУ-124. Имитация и обнаружение нештатной ситуации по давлению.</p> <p>Подключение к корректорам (по выбору Флоугаз, Ultramag, Суперфлоу23, ИРВИС и др.), опрос данных всех измеряемых параметров газа, опрос НС и изменений параметров.</p> <p>3.Работа с системой телеметрии Скайметр на базе СГ Вектор. Подключение к СГ, управление ЭМ клапаном.</p> <p>4.Работа с контроллером телеметрии Ssoft:Signal. Подключение к корректору ЕК270.</p> <p>5.Работа с БПЭК-02/МТ. Подключение к корректору ЕК270, опрос и анализ данных корректора, осуществление внешнего питания корректора через БПЭК-02/МТ.</p> <p>6.Работа с БПЭК-04/ТС. Подключение к корректору ТС220, опрос и анализ данных корректора, осуществление внешнего питания корректора через БПЭК-04/ТС, опрос данных СГ.</p>	36
Модуль 6. Механизмы развития навыков эффективной коммуникации-16ч.		
Тема 1. Эффективная коммуникация	Коммуникации в офисе. Виды коммуникаций и их инструменты. Техники эффективной коммуникации. Основы и приемы эффективной коммуникации в работе диспетчера. Модель эффективной беседы.	4
Тема 2. Конфликтология	Конфликты. Виды конфликтов. Стили конфликтного поведения. Техники управления	4

	конфликтом. Основные механизмы развития навыков управления конфликтами. Применение навыков управления конфликтами в практике диспетчерской работы.	
	Практические занятия: Отработка навыков развития эффективной коммуникации. Отработка эффективных техник управления конфликтами. Решение кейсов конфликтного взаимодействия в практике диспетчерской работы.	8
Модуль 7. Руководство персоналом подразделения по управлению балансами и поставками газа-20ч.		
Тема 1. Планирование работы подразделения	Цели и принципы управления персоналом в современной организации. Стратегии управления персоналом. Основные методы и технологии управления. Основные положения трудового законодательства. План работы подразделения и его структура. Табельный учет использования рабочего времени. Квалификационные требования к должностям руководителей, специалистов, служащих и профессиям рабочих в части подчиненного персонала. Отраслевые документы с характеристиками работ по должностям служащих, профессиям рабочих. Нормативные документы по разработке положений, должностных и производственных (рабочих) инструкций.	8
Тема 2 Контроль за работой персонала подразделения.	Инструктаж по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Порядок проведения и состав вводных, первичных, периодических, целевых и внеплановых инструктажей. Критерии оценки качества выполненных подчиненным персоналом работ.	6
	Практические занятия: Составление планирования структурного подразделения. Разработка примерной должностной инструкции диспетчерской службы.	6
Итоговая аттестация	Итоговый экзамен	4
Итого		252

3. Организационно-педагогические условия реализации программы

3.1. Кадровое обеспечение программы.

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

3.2. Оценка качества освоения программы.

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль и итоговую аттестацию слушателей.

Итоговая аттестация реализуется в виде итогового экзамена.

3.3. Вид документов, подтверждающих повышение квалификации слушателями.

Слушателям после успешного окончания обучения и сдачи итоговой аттестации выдается документ установленного образца – диплом о профессиональной переподготовке с присвоением квалификации «Специалист по управлению балансами и поставками газа».

3.4. Материально-технические условия реализации программы.

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

1. Стенд бытовых счётчиков на базе диафрагменных счётчиков ВК-G4ETe с термокоррекцией и модулем телеметрии; ВК-G4T с термокоррекцией и передатчиком Waveflow; ВК-G2,5T с термокоррекцией (бытовой);

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

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

4. Стенд бытовых счётчиков на базе струйных счётчиков Гранд-SPI-4, Гранд-SPI-10, Гранд-SPI-16 (бытовой);

5. Стенд АСКУГ «НПП Скайметр» на базе счетчика ТКГ4 и САКЗ-МК СН4;

6. Шкаф телеметрии «Аксон-XL» под.018;

7. Стенд АСКУГ «Акситех» КАМ-200;

8. Контроллер телеметрический «ССофт-Сигнал»;

9. Стенд АПК «СТЕЛ» Турботрон-Информ (Модем 5200, контроллер центральный КЦ-124, манометр Росма, датчик давления Метран, контроллер объекта КО-404М);

10. Блок телеметрии ББТ-5 2х;

11. Стенд АСКУГ АО «Газдевайс»;

12. Стенд со счетчиками СМТ-СМАРТ «Техномер», ПО «Газсеть».

3.5. Информационное обеспечение программы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий. Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-регламентирующая документация:

1. Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации».
2. Правила поставки газа в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 5.02.1998 № 162).
3. Правила учета газа (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2013 № 961).
4. Жилищный кодекс РФ от 29.12.2004 № 188-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.
7. Постановление Правительства РФ «О порядке поставки газа для обеспечения коммунально-бытовых нужд граждан» (вместе с «Правилами поставки газа для обеспечения коммунально-бытовых нужд граждан» от 21.07.2008 № 549).
8. Постановление Правительства РФ «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») от 06.05.2011 № 354.
9. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций ПОТ Р М-026-2003, утвержденные Постановлением Минтруда России от 12.05.2003 № 27.
10. Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация: ГОСТ Р 54961-2012 (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.08.2012 № 251-ст).
11. Газораспределительные системы: СП 62.13330.2011 (утв. приказом Минрегиона РФ от 27.12.2010 № 780).
12. Постановление Правительства РФ от 14.05.2013 года N 410 «О мерах по обеспечению безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования» (с последующими изменениями и дополнениями).
13. Приказ Министерства регионального развития РФ от 26.06.2009 № 239 «Об утверждении Порядка содержания и ремонта внутридомового газового оборудования в РФ».
14. Концепция стандартизации диспетчерского управления системами газоснабжения (утверждена приказом ПАО «Газпром» от 18.07.2011 № 179).
15. СТО Газпром 8-003-2013 Диспетчерское управление. Общие положения.

16. СТО Газпром 8-011-2013 Диспетчерское управление. Бизнес-модель диспетчерского управления системами газоснабжения. Общие положения.

17. СТО Газпром 8-008-2013 Диспетчерское управление. Процессы диспетчерского управления. Процесс диспетчерского управления. Организация взаимодействия диспетчерских подразделений организаций, имеющих доступ к системам газоснабжения.

18. СТО Газпром 8-007-2013 Диспетчерское управление. Диспетчерская документация. Общие требования.

19. СТО Газпром 8-009-2013 Диспетчерское управление. Процессы диспетчерского управления. Процесс приема/передачи данных. Правила организации оперативного информационного взаимодействия.

20. СТО Газпром 8-006-2013 Диспетчерское управление. Инструменты диспетчерского управления. Нормативно-справочная информация диспетчерского управления системами газоснабжения. Объекты диспетчерского управления.

21. СТО Газпром 8-010-2013 Диспетчерское управление. Процессы диспетчерского управления. Процесс диспетчерского управления. Правила оперативно-диспетчерского управления системами газоснабжения.

22. СТО Газпром 8-005-2013 Диспетчерское управление. Инструменты диспетчерского управления. Системы поддержки диспетчерских решений. Общие требования.

23. СТО Газпром 8-002-2013 Диспетчерское управление. Термины и определения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основные источники:

1. Посягин Б.С., Герке В.Г. Справочное пособие для работников диспетчерских служб газотранспортных систем. - М.: ООО «Газпром экспо», 2015. -796 с.
2. Вершилович В. А. Внутридомовое газовое оборудование : учебное пособие / В. А. Вершилович. — Москва: Инфра-Инженерия, 2017. — 320 с.
3. Саликов А. Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам: магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутридомовые газопроводы / А. Р. Саликов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2015. — 112 с.
4. Лепявко А. П. Средства измерений расхода жидкости и газа / А. П. Лепявко. — Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. — 252 с.
5. 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.
6. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Утвержден постановлением Правительства РФ от 29.10.2010. № 870 (с изменениями на 20.01 2017) / — : ЭНАС, Техпроект, 2018. — 20 с.

Дополнительные источники:

1. Данилов А.А. Автоматизированные газораспределительные станции. Справочник:- М.:Химиздат, 2004. – 544 с.
2. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Справочник. Ред. Земенков Ю.А. - Инфра-Инженерия, 2008. – 1216 с.
3. . Ильин В. А. Системы телемеханики для рассредоточенных объектов, М.:, 2012.- 114 с.
4. Жила В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения, М.: ИНФРА-М, 2011. – 238 с.
5. Шорников Е. А. Расходомеры и счетчики газа, узлы учета, М.: Политехника, 2003. – 136 с.
6. Пешехонов Н.И. Проектирование газоснабжения. Учебник. /Н.И.Пешехонов- Изд.: «Кнорус», 2018.-134с.
7. Кашкаров А.П. Бытовые современные счетчики газа и газоанализаторы для практического применения/Изд.: ДМК-Пресс, 2015. -54с.
8. Кязимов Г.Г. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация. Справочник. / Изд.: НЦ ЭНАС, 2011.-112с.
9. Конфликтология: управление конфликтами / Management of the conflicts Издательство: Академический проект, 2007.-67с.
- 10.Эффективное деловое общение. (Классика Harvard Business Review) Издательство: Альпина Бизнес Букс, 2006.-112с.
- 11.Асадов А.Н., Покровская Н.Н., Косалимова О.А. Культура делового общения. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010.-114с.
- 12.Д. Парк С. Маккей. Передача данных в системах контроля и управления, М.: Группа ИДТ, 2007 – 480 с.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт ООО НПО «Турботрон»- turbotron.ru/catalog/stel-turbo/
2. Официальный сайт ООО «АКСИТЕХ» - <http://www.axitech.ru/>
3. Официальный сайт ООО «Техномер» - <https://tehnomer.ru/>

3.6. Электронная версия учебно-методического комплекта программы

Содержание электронной версии учебно-методического комплекта программы:

- программа профессиональной переподготовки, 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 тестовых заданий, время выполнения, критерии оценивания и пр.), в электронном формате;

- методические рекомендации для слушателей по выполнению лабораторно-практических работ.