

**Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального
образования «Газпром корпоративный институт»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора –
директор Филиала «Газпром
корпоративный институт» в
Москве


« 14 / » _____ А.В. Воронина 2020 г.


Учебно-тематический план и программа
повышения квалификации

**Современная система диспетчеризации и
автоматизированного управления ЕСТ**

Москва 2020

Учебно-тематический план повышения квалификации

Современная система диспетчеризации и автоматизированного управления ЕСТ

Цель обучения:	расширение знаний в области организации диспетчерского управления транспортом газа и практических навыков решения режимно-технологических задач диспетчеризации
Развиваемые корпоративные компетенции:	– оперативное управление работой технологических объектов – эксплуатация аппаратно-программных комплексов АСДУ – стрессоустойчивость и решение проблем
Категория слушателей:	специалисты диспетчерских служб газотранспортных обществ ПАО «Газпром», осуществляющие управление газотранспортными системами
Профессиональный стандарт	19.012, «Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 года № 1177н
Срок обучения:	80 часов
Режим занятий:	8 часов в день
Форма обучения:	очная (с отрывом от работы)

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практич. занятия	
1.	Энергетическая стратегия России и современное состояние топливно-энергетического комплекса. История развития диспетчерского управления	2	2		
2.	Факторы, влияющие на режим работы газопровода. Прогнозирование режимов газопотребления	4	3	1	
3.	Неравномерность газопотребления. Диспетчерское регулирование	6	4	2	
4.	Обеспечение надежности и безопасности ГТС: задачи, методы, инновационные технические решения	4	2	2	
5.	Диагностика технического состояния оборудования компрессорной станции	4	2	2	
6.	Диагностика линейной части магистрального газопровода	4	2	2	
7.	Ремонтные работы	4	2	2	
8.	Ресурсосбережение в транспорте газа	4	2	2	

№	Наименование разделов и тем	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практич. занятия	
9.	Работа с потребителями	4	2	2	
10.	Стандартизация диспетчерского управления	2	2		
11.	Основные задачи диспетчера газотранспортных служб	4	2	2	
12.	Роль руководителя в системе диспетчерского управления	6	3	3	
13.	Диспетчерские решения в штатных, нештатных и аварийных ситуациях с применением современных средств передачи информации	6	2	4	
14.	Формы обмена диспетчерской информацией	4	2	2	
15.	Тренинг «Стрессоустойчивость в профессиональной деятельности»	8		8	
16.	Программные комплексы поддержки принятия диспетчерских решений предприятий ПАО «Газпром»	12	4	8	
	Всего:	78	36	42	
	Итоговый контроль знаний	2			Экзамен
	Итого:	80			

ВВЕДЕНИЕ

Программа предназначена для специалистов диспетчерских служб газотранспортных обществ ПАО «Газпром», осуществляющих управление газотранспортными системами.

Целью проведения обучения является расширение знаний в области организации диспетчерского управления транспортом газа и практических навыков решения режимно-технологических задач диспетчеризации.

Программа повышения квалификации разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по оперативно-диспетчерскому управлению нефтегазовой отрасли» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 года №1177н) в части следующих обобщенных трудовых функций:

	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	№ темы в учебно- тематическом плане
Обобщенная трудовая функция	А	Оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 16
Трудовая функция	А/01.6	Оперативный мониторинг режима работы и дистанционное управление технологическими объектами	6	2, 3, 4, 16
	А/02.6	Организация локализации и контроль ликвидации аварий, инцидентов и других нештатных ситуаций на технологических объектах	6	5, 6, 7, 13

Развиваемые корпоративные компетенции:

- оперативное управление работой технологических объектов
- эксплуатация аппаратно-программных комплексов АСДУ
- стрессоустойчивость и решение проблем

Планируемые результаты обучения:

слушатель должен знать:

- современные технологии диспетчерского управления транспортом газа;
- факторы, влияющие на режим работы газопровода;
- методы обеспечения надежности систем газоснабжения, технической диагностики газотранспортного оборудования;
- методы и технические средства проведения диагностики и ремонтных работ на объектах ЕСГ.

слушатель должен уметь:

- осуществлять оперативный мониторинг режима работы ГТС;
- осуществлять управление режимами работы технологических объектов организации нефтегазовой отрасли;
- принимать диспетчерские решения в штатных, нештатных и аварийных ситуациях;
- управлять стрессами в профессиональной деятельности.

Организационно-педагогические условия

При реализации программы для закрепления полученных знаний предусматривается проведение практических занятий, тренинга, контрольных опросов.

Программа реализуется в течение десяти рабочих дней, режим занятий – 8 часов в день.

Календарный учебный график

Календарные дни				
1	2	3	4	5
Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ	Л, ПЗ, ИА

Л – лекции

ПЗ – практические занятия

ИА – итоговая аттестация

Последовательность тем в календарном графике обучения слушателей соответствует последовательности тем учебной программы.

Формы аттестации

Итоговый контроль по окончании обучения проводится в форме экзамена. Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Энергетическая стратегия России и современное состояние топливно-энергетического комплекса. История развития диспетчерского управления

- Современное состояние топливно-энергетического комплекса России
- Современная структура газовых рынков Европы и Центральной Азии
- Энергетическая стратегия Российской Федерации. Приоритетные направления экспорта российского газа
- Понятие газотранспортной системы (ГТС). Единая технологическая цепочка транспорта газа, от добычи до конечных потребителей
- Основные этапы развития газовой промышленности России (СССР). Создание отраслевой системы оперативно-диспетчерского управления
- Современная система диспетчерского управления ЕСТ России
- Основные направления развития ПАО «Газпром» и системы диспетчерского управления в транспорте газа
- Место бизнес процесса диспетчерского управления в бизнес-процессах Группы Газпром
- Организация диспетчерского управления в странах Западной Европы

Тема 2. Факторы, влияющие на режим работы газопровода. Прогнозирование режимов газопотребления

- Магистральные газопроводы и их проектная производительность
- Факторы, влияющие на пропускную способность газопровода. Методы и приемы повышения пропускной способности магистрального газопровода
- Способы расчета максимально технически возможной пропускной способности и производительности участков ГТС
- Методы прогнозирования и управления нестационарными потоками газа
- Методы прогнозирования поведения ГТС

Тема 3. Неравномерность газопотребления. Диспетчерское регулирование

- Неравномерность газопотребления: виды неравномерного потребления, диспетчерское регулирование неравномерности
- Суточная неравномерность. Недельная неравномерность. Сезонная неравномерность. Методы управления режимами
- ПХГ в системе диспетчерского управления транспортом газа

Тема 4. Обеспечение надежности и безопасности ГТС: задачи, методы, инновационные технические решения

- Задачи и методы обеспечения надежности ГТС. Основные понятия
- Факторы, влияющие на надежность систем газоснабжения и их объектов

- Различные методы оценки и анализа показателей надежности
- Использование геоинформационных систем для анализа безопасности газопровода
- Инновационные технические решения по повышению надежности и безопасности объектов ГТС ПАО «Газпром»

Тема 5. Диагностика технического состояния оборудования компрессорной станции

- Влияние надежности вспомогательного оборудования и систем КС на надежность ГТС
- Использование приборно-аппаратных средств, комплексов и систем

Тема 6. Диагностика линейной части магистрального газопровода

- Классификация дефектов трубопровода, проведение работ по разработке, внедрению и совершенствованию дефектоскопов, пропуск которых будет происходить в потоке газа, без влияния на режим транспортировки
- Проведение внутритрубной дефектоскопии с минимальных количеством пропусков снарядов
- Организация диспетчерского управления внутритрубной диагностикой магистральных газопроводов

Тема 7. Ремонтные работы

- Ремонтные работы на объектах ЕСГ: планирование, диспетчерское обеспечение и контроль проведения
- Организация, методы, технические средства проведения ремонтных работ на объектах ЕСГ
- Разработка потоковых схем для проведения комплексов ремонтных работ
- Программные комплексы обеспечения диспетчерского контроля проведения ремонтных работ на объектах ГТС
- Реконструкция и модернизация ГТС

Тема 8. Ресурсосбережение в транспорте газа

- Принцип работы тепловых машин
- Схемы построения газотурбинных установок. Факторы, влияющие на эффективность работы газотурбинных установок
- Программный комплекс «Энергоэффективность объектов газотранспортной системы»

Тема 9. Работа с потребителями

- Электронная торговая площадка (ЭТП). Использование современных средств информатизации при подготовке данных для ЭТП

- Балансовые расчеты. Формирование балансов и планов поставки газа потребителям России
- Организация работы диспетчерских региональных служб компаний по реализации газа

Тема 10. Стандартизация диспетчерского управления

- Концепция стандартизации диспетчерского управления
- Задачи и преимущества стандартизации
- СТО «Газпром» в области диспетчерского управления

Тема 11. Основные задачи диспетчера газотранспортных служб

- Анализ функций оперативно-диспетчерского персонала в системе транспорта газа
- Место и роль диспетчера в человеко-машинной системе диспетчерского управления
- Человеческий фактор при управлении режимами транспорта газа, его влияние на надежность газоснабжения и эффективность управления ГТС
- Основные квалификационные и психофизические требования к диспетчеру на разных уровнях иерархической структуры

Тема 12. Роль руководителя в системе диспетчерского управления

- Работа руководителя с оперативно-диспетчерским персоналом: цели и задачи, основные виды
- Методы разработки и принятия управленческих решений
- Делегирование полномочий

Тема 13. Диспетчерские решения в штатных, нештатных и аварийных ситуациях с применением современных средств передачи информации

- Действия диспетчера при аварии, применение средств линейной телемеханики при обнаружении места разрыва. Схема оповещения при аварии и инциденте
- Время как фактор эффективности решений, направленных на локализацию аварийной ситуации
- Опыт диспетчерского управления в аварийных режимах и действия по локализации аварий

Тема 14. Формы обмена диспетчерской информацией

- Взаимодействие диспетчерских служб различного уровня и юридической принадлежности. Межуровневый и межсистемный обмен диспетчерской информацией
- Диспетчерское соглашение. Взаимодействие ЦПДД с зарубежными компаниями на основе диспетчерских соглашений между ЦПДД и ДЦ стран-транспортеров природного газа

Тема 15. Тренинг «Стрессоустойчивость в профессиональной деятельности»

- Стресс: виды, источники
- Диагностика стресса
- Мобилизация и конструктивное поведение в условиях стресса. Способы преодоления стресса
- Провоцирующие факторы и способы преодоления негативных установок
- Методы профилактики стрессов в профессиональной деятельности

Тема 16. Программные комплексы поддержки принятия диспетчерских решений предприятий ПАО «Газпром»

- Функциональные задачи АСДУ
- Концепция архитектуры современной информационно-управляющей системы в ДЦ газотранспортного общества ПАО «Газпром»
- Технологические особенности автоматического управления режимами работы ГТС
- Компьютерные комплексы моделирования и оптимизации режимов транспорта газа. Компьютерный тренажерный комплекс диспетчерского управления режимами магистрального транспорта газа. Автоматизированное рабочее место диспетчера. Электронный диспетчерский журнал

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

- Экзамен

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Рабочая тетрадь слушателя
- Список рекомендуемой литературы

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизированные системы управления и диспетчеризации магистральных газопроводов. Т.5: монография/ А.Ф. Пужайло, С.В. Савченков, А.В. Рулов и др.; ОАО "Газпром". - Нижний Новгород: Исток, 2013. - 299 с.
2. Газовая промышленность. Надежность и ремонт объектов ГТС - 2015.- Спецвыпуск.
3. Газораспределительные системы. Методика проведения рентгенографического контроля сварных соединений стальных газопроводов с применением метода цифровой рентгенографии. СТО Газпром 2-2.3-561-2011: стандарт организации/ ОАО "Газпром", ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2012. - 33 с.
4. Глобальный газовый бизнес в XXI веке: новые тенденции, сценарии, технологии: монография/ Н.А. Гафаров, С.А. Калитюк, А.И. Глаголев, А.В. Моисеев; ОАО "Газпром". - М.: Газпром экспо, 2011. - 316 с.
5. Диспетчерское управление России: на рус. и англ. яз./ ЦПДД ОАО "Газпром". - [М.],[2011]. - 17 с.
6. Диспетчерское управление. Бизнес-модель диспетчерского управления системами газоснабжения. Общие положения. СТО Газпром 8-011-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - VI + 61 с.
7. Диспетчерское управление. Диспетчерская документация. Общие требования. СТО Газпром 8-007-2013/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - 12 с.
8. Диспетчерское управление. Инструменты диспетчерского управления. Нормативно-справочная информация диспетчерского управления системами газоснабжения. Общие требования. СТО Газпром 8-006-2013/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014.
9. Диспетчерское управление. Инструменты диспетчерского управления. Системы поддержки принятия диспетчерских решений. Общие требования. СТО Газпром 8-005-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - 26 с.
10. Диспетчерское управление. Общие положения. СТО Газпром 8-003-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - IV + 17 с.
11. Диспетчерское управление. Процессы диспетчерского управления. Процесс диспетчерского управления. Правила оперативно-диспетчерского управления системами газоснабжения. СТО Газпром 8-010-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром", ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - 32 с.
12. Диспетчерское управление. Процессы диспетчерского управления. Процесс диспетчерского управления. Организация взаимодействия диспетчерских подразделений организаций, имеющих доступ к системам

- газоснабжения. СТО Газпром 8-008-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - IV + 17 с.
13. Диспетчерское управление. Процессы диспетчерского управления. Процесс приема/ передачи данных. Правила организации оперативного информационного взаимодействия. СТО Газпром 8-009-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром", Газпром промгаз. - М.: Газпром экспо, 2014. - IV + 13 с.
 14. Диспетчерское управление. Термины и определения. СТО Газпром 8-002-2013: диспетчерское управление/ ОАО "Газпром"; ОАО "Газпром промгаз". - М.: Газпром экспо, 2014. - IV + 26 с.
 15. Компрессоры в технологических процессах: газораспределительные, компрессорные станции магистральных газопроводов и автомобильные газонаполнительные компрессорные станции: учебник для вузов/ Р.А. Кантюков, Р.Р. Кантюков, М.Б. Хадиев, И.В. Хамидуллин, В.А. Максимов; ООО "Газпром трансгаз Казань", КНИТУ. - Казань: Kazan-Казань, 2014. - 644 с.
 16. Линейные трубопроводы и оборудование. Аварийно-восстановительные работы. СНО 04.02-12.04/03.134.01: интерактивная обучающая система (ИОС)/ Департамент по управлению персоналом ОАО "Газпром"; ОНУТЦ. - Калининград, 2011. - +1 CD.
 17. Панкратов В.С. АСДУ транспортом газа/ В.С. Панкратов, В.А. Ажикин, А.А. Степанян. - М.: Экон-информ, 2014. - 663 с.
 18. Посягин Б.С. Справочное пособие для работников диспетчерских служб газотранспортных систем/ Б.С. Посягин, В.Г. Герке. - М.: Газпром экспо, 2015. - 795 с.
 19. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03). - М.: Инфра-М, 2014. - 148 с.
 20. Системы диспетчеризации и автоматизации для ГРО // Газ России. - 2013. - № 2. - С. 48-49.
 21. Технологические установки компрессорного цеха. СНО 04.01-12.04./03.142.01: интерактивная обучающая система (ИОС)/ Департамент по управлению персоналом ОАО "Газпром"; ОНУТЦ. - Калининград, 2013. - +1 CD.
 22. Трубопроводный транспорт газа и газового конденсата. I часть: метод. материалы для прогр. повышения квалификации для специалистов нефтегазовых компаний/ ОАО "Газпром", Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2011. - 260 с.
 23. Трубопроводный транспорт газа и газового конденсата. II часть: метод. материалы для прогр. повышения квалификации для специалистов нефтегазовых компаний/ ОАО "Газпром", Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2011. - 218 с.
 24. Трубопроводный транспорт газа и газового конденсата. III часть: метод. материалы для прогр. повышения квалификации для специалистов нефтегазовых компаний/ ОАО "Газпром", Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2011. - 262 с.:ил. - (Учеб.-метод. комплекс).

25. Трубопроводный транспорт газа и газового конденсата. IV часть: метод. материалы для прогр. повышения квалификации для специалистов нефтегазовых компаний/ ОАО "Газпром", Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2011. - 258 с.
26. Трубопроводный транспорт газа и газового конденсата. V часть: метод. материалы для прогр. повышения квалификации для специалистов нефтегазовых компаний/ ОАО "Газпром", Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2011. - 226 с.
27. Трубопроводный транспорт газа и газового конденсата. VI часть: метод. материалы для прогр. повышения квалификации для специалистов нефтегазовых компаний/ ОАО "Газпром", Газпром ВНИИГАЗ. - М., 2011. - 248 с.
28. Эстафета ответственности. Производственно-диспетчерской службе газовой промышленности 50 лет/ Б.С. Посягин, В.Ю. Подмарков, В.С. Маслов. - М., 2011. - 248 с.

Начальник научно-методического отдела



С.В. Чернятин