

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Т.П. Петухова

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013 г.

**ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

**Разработчики программы повышения квалификации:**

В.Ю. Полищук д.т.н., профессор, заведующий кафедрой машин и аппаратов химических и пищевых производств

В.П. Попов к.т.н., доцент, заведующий кафедрой пищевой биотехнологии

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры машин и аппаратов химических и пищевых производств

Протокол № 5 от 24.05. 2013 г.

Зав. кафедрой машин и аппаратов  
химических и пищевых производств

В.Ю. Полищук

Согласовано:  
Декан факультета повышения  
квалификации преподавателей

С.В. Гуленина

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

**1.1** Категории слушателей, на обучение которых рассчитана программа повышения квалификации (далее – программа):

– преподаватели высшей школы и другие работники сферы образования.

**1.2** Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний:

– образовательный процесс в вузе в соответствии с ГОС ВПО по специальности 240801.65 Машины и аппараты химических производств и ФГОС ВПО по направлению 241000.62 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО ПРОГРАММЕ

**2.1** Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

**2.2** Режим обучения – 12 часов в неделю.

**2.3** Формы обучения – с частичным отрывом от работы.

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Слушатель, освоивший программу, должен:

**3.1 обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:**

ПК-1 – владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-10 – способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;

ПК-12 – способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях химического, нефтехимического и биотехнологического профиля.

**3.2 Знать:** основные положения об охране окружающей среды; основные способы защиты человека и окружающей среды в техносфере; научные и организационные основы безопасности производственных процессов; основные техносферные опасности химического производства их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных производственных факторов на человека и природную среду; текущие задачи и планируемые мероприятия по безопасности производства; цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере.

**Уметь:** идентифицировать основные опасности в сфере производства; оценивать риск их реализации; проводить системный анализ и экспресс-оценку условий работ по факторам опасностей и вредностей оперативно и грамотно решать вопросы минимизации риска; проводить системный анализ и экспресс-оценку условий работ по факторам опасностей и вредностей, оперативно и грамотно решать вопросы минимизации риска, профилактики и ликвидации аварий, текущие задачи и планируемые мероприятия по безопасности производства.

**Владеть:** методами анализа опасностей и вредностей, травматизма; организационно-техническими средствами обеспечения безопасности производств; нормативными материалами и требованиями к проектной и технической документации по безопасности; владеть: нормативными материалами и требованиями к проектной и технической документации по безопасности.

## 4 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Программа предусматривает изучение следующих модулей:

- государственная политика в сфере инженерного образования в Российской Федерации;
- инновационные технологии переработки нефти и газа;
- безопасность эксплуатации оборудования нефтегазового комплекса;
- безопасность при эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности;
- ремонтные, монтажные и пусконаладочные работы на опасных производственных объектах нефтегазодобычи;
- безопасная эксплуатация магистральных газопроводов.

Таблица 1

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия (семинары), лабораторные работы
1	2	3	4	5
	Модуль 1: Государственная политика в сфере инженерного образования в Российской Федерации	8	8	-
1	Модуль 2: Инновационные технологии переработки нефти и газа	12	6	6
2	Модуль 3: Безопасность эксплуатации оборудования нефтегазового комплекса	12	8	4
3	Модуль 4: Безопасность при эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности	20	12	8
4	Модуль 5: Ремонтные, монтажные и пусконаладочные работы на опасных производственных объектах нефтегазодобычи	10	8	2
5	Модуль 6: Безопасная эксплуатация магистральных газопроводов	10	8	2
Итого:		72 ч.	50 ч.	22 ч.

## 5 МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Учебно-тематический план программы

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия
1	2	3	4	5
1	<b>Модуль 1: Государственная политика в сфере инженерного образования в РФ</b>	8	8	-
2	<b>Модуль 2: Инновационные технологии переработки нефти и газа</b>	12	6	6
	Тема 1 Инновационные технологии первичной перегонки нефти	4	2	2
	Тема 2 Современные представления о методах переработки нефтяных газов и легких бензиновых фракций	4	2	2
	Тема 3 Инновационные методы переработки природного газа	4	2	2
3	<b>Модуль 3: Безопасность эксплуатации оборудования нефтегазового комплекса</b>	12	8	4
	Тема 1. Общие сведения о безопасной эксплуатации технологического оборудования химических производств	5	1	4
	Тема 2. Технические элементы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического оборудования химических производств	2	2	-
	Тема 3. Обеспечение электробезопасности технологического оборудование	1	1	-
	Тема 4. Методы и средства взрывозащиты технологического оборудования	1	1	-
	Тема 5. Технологические трубопроводы	1	1	-
	Тема 6. Предохранительная и защитная арматура	1	1	-
	Тема 7. Диагностика – основа безопасной эксплуатации оборудования	1	1	-
4	<b>Модуль 4: Безопасность эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности</b>	20	12	8
	Тема 1. Общие технические требования	4	2	2
	Тема 2. Эксплуатация скважин	4	2	2
	Тема 3. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин	2	2	
	Тема 4. Эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспорта нефти и газа	2	2	
	Тема 5. Профилактическое обслуживание и ремонт оборудования, аппаратов, резервуаров, промысловых трубопроводов	4	2	2
	Тема 6. Устройство и эксплуатация факельных систем	4	2	2

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего, час.	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия
1	2	3	4	5
5	<b>Модуль 5: Ремонтные, монтажные и пусконаладочные работы на опасных производственных объектах нефтегазодобычи</b>	10	8	2
	Тема 1 Общие положения и требования	2	2	
	Тема 2 Требования безопасности при строительстве скважин	2	2	
	Тема 3 Требования к ведению работ при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата	4	2	2
	Тема 4. Требования безопасности при ремонте и реконструкции скважин	2	2	
6	<b>Модуль 6: Безопасная эксплуатация магистральных газопроводов</b>	10	8	2
	Тема 1 Общие требования	1	1	
	Тема 2 Объекты общего назначения	2	1	1
	Тема 3 Линейная часть магистральных газопроводов	2	1	1
	Тема 4 Компрессорные станции	0,5	0,5	
	Тема 5 Подземные хранилища газа	0,5	0,5	
	Тема 6 Газораспределительные станции	0,5	0,5	
	Тема 7 Газоизмерительные станции	0,5	0,5	
	Тема 8 Станции охлаждения природного газа	0,5	0,5	
	Тема 9 Защита магистральных газопроводов от коррозии	-	-	
	Тема 10 Системы и средства автоматизации технологических процессов, телемеханизации, метрологии и связи	0,5	0,5	
	Тема 11 Диспетчерское управление	0,5	0,5	
	Тема 12 Защита окружающей среды. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	1	1	
	Тема 13 Охрана магистральных газопроводов	0,5	0,5	

Таблица 3

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
1	<b>Модуль 1: Государственная политика в сфере инженерного образования в Российской Федерации</b>	Нормативное правовое регулирование в сфере инженерно-технического образования; качество подготовки инженерно-технических кадров; взаимодействие работодателей с образовательными учреждениями, требования к выпускникам инженерных специальностей; роль профильных общественных организаций в совершенствовании и развитии системы инженерно-технического образования; зарубежный опыт подготовки инженерно-технических кадров; необходимость разработки комплексной программы модернизации инженерно-технического образования.
2	<b>Модуль 2: Инновационные технологии переработки нефти и газа</b>	
	Тема 1 Инновационные технологии первичной перегонки нефти	Современные методы оценки состава и свойств нефти. Действующая классификация нефтепродуктов и современные методы оценки нефтепродуктов. Особенности первичной перегонки нефти в современных. Современная технология осуществления крекинг-процесса.
	Тема 2 Современные представления о методах переработки нефтяных газов и легких бензиновых фракций	Современное представление о физико-химических основах каталитического риформинга нефтепродуктов. Оптимизация и интенсификация технологии каталитического риформинга. Инновационные технологии очистки нефтепродуктов. Современное представление о процессах утилизации нефтяных остатков.
	Тема 3 Инновационные методы переработки природного газа	Современное представление о разделении природного газа на фракции ценные для дальнейшей химической переработки. Инновационные технологии производства пищевых материалов (пищевые кислоты, консервирующие средства, упаковочные материалы, сети и канаты) на основе природного газа. Особенности переработки компонентов природного газа в продукты бытовой химии. Современные методы производства удобрений и других химических веществ для сельского хозяйства на основе природного газа.
	Практические работы	1. Комплексная интегральная оценка эффективности технологии первичной перегонки нефти. 2. Комплексная интегральная оценка эффективности технологий переработки нефтяных газов и легких бензиновых фракций. 3. Комплексная интегральная оценка эффективности технологии переработки природного газа.
	Самостоятельная работа	1. Изучить РЖ «Химическая промышленность» с точки зрения методик переработок нефти и газа за последние 10 лет. 2. Изучить патенты РФ в области переработки нефти и газа за последние 5 лет. 3. Предоставить аннотированный отчет (не менее 10 страниц) по результатам изучения РЖ и патентного поиска.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
	Используемые образовательные технологии	Мультимедийная презентация лекционного материала
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p>1. Соколов, Р.С. Химическая технология: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений: в 2 т.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Т. 1: Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ. – 368 с.</p> <p>2. Соколов, Р.С. Химическая технология: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений: в 2 т.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Т. 2: Металлургические процессы. Переработка химического топлива. Производство органических и полимерных материалов. – 448 с.</p> <p>3. Азаров В.И., Буров А.В., Оболенская А.В. Химия древесины и синтетических полимеров [Электронный ресурс] – Учебник. 2-е издание испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 624 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>.</p> <p>4. Семчиков Ю.Д., Жильцов С.Ф., Зайцев С.Д. Введение в химию полимеров [Электронный ресурс] – Учебное пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>.</p> <p>5. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] – Учебник. 3-е издание испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 496 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>.</p> <p>Арис Р. Анализ процессов в химических реакторах. - Л.: Химия, 1967.</p> <p>6. Михаил Р., Кырлочану К. Реакторы в химической промышленности. – Л.: Химия, 1968.</p> <p>7. Осокин А.С. Основы общей химической технологии: учебное пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 1963. – 392 с.</p> <p>8. Алексеев Г.В., Вороненко Б.А., Лукин Н.И. Математические методы в пищевой инженерии [Электронный ресурс] – Учебное пособие – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 176 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>
3	<b>Модуль 3: Безопасность эксплуатации оборудования нефтегазового комплекса</b>	
	Тема 1. Общие сведения о безопасной эксплуатации технологического оборудования химических производств	Классификация технологического оборудования. Основные понятия о машинах и аппаратах химических и смежных производств. Декларирование промышленной безопасности производственных объектов. Требования к аппаратному оформлению технологических процессов и размещению оборудования. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования. Эксплуатационные параметры технологического оборудования и трубопроводов. Оценка эксплуатационной надёжности технологического оборудования и методы повышения надёжности объектов. Защита оборудования от коррозии.



№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
	Тема 2. Технические элементы, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического оборудования химических производств	Герметизация технологического оборудования. Защитные устройства. Обеспечение защиты от производственных вибраций.
	Тема 3. Обеспечение электробезопасности технологического оборудования	Основные понятия. Требования к электрооборудованию для аппаратов химических производств. Заземление и защитные меры по обеспечению электробезопасности. Защита от статического электричества.
	Тема 4. Методы и средства взрывозащиты технологического оборудования	Технологические мероприятия по снижению опасности взрыва. Ограничение и подавление взрывов.
	Тема 5. Технологические трубопроводы	Общие сведения и классификация технологических трубопроводов. Компенсаторы. Опоры и подвески. Расчёт трубопроводов. Безопасная эксплуатация трубопроводов.
	Тема 6. Предохранительная и защитная арматура	Защита аппаратов от превышения давления. Классификация предохранительной арматуры. Рекомендации по выбору предохранительных устройств. Требования к установке и эксплуатации предохранительных клапанов и предохранительных мембран. Расчёт предохранительного клапана по пропускной способности. Расчёт предохранительных мембран на заданное давление срабатывания.
	Тема 7. Диагностика – основа безопасной эксплуатации оборудования	Визуально-оптический контроль. Радиационные методы неразрушающего контроля. Акустические методы неразрушающего контроля. Магнитные методы неразрушающего контроля. Капиллярные методы неразрушающего контроля. Выбор метода диагностики оборудования. Основы определения остаточного ресурса работы оборудования.
	Практические занятия (семинары)	1. Надежность как комплексное свойство технического объекта 2. Характеристики надежности. Безопасность, долговечность и сохраняемость
	Самостоятельная работа	Предоставить аннотированный отчет (не менее 15 страниц) по теме 7 модуля 2.
	Используемые образовательные технологии	Компьютерные технологии обучения
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Роздин, И.А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях / И.А. Роздин, Е.И. Хабарова, О.Н. Вареник. – М. : Химия, КолосС, 2006. – 254 с. 2. Фомочкин, А.В. Производственная безопасность / А.В. Фомочкин. – М. : ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2004. – 448 с. 3. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки : учебник / И.И. Поникаров, М.Г. Гайну-

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
		<p>лин. – М. : Альфа-М, 2006. – 608 с.</p> <p>4. Машины и аппараты химических производств : учебное пособие для вузов / А.С. Тимонин, Б.Г. Балдин, В.Я. Борщев и др. ; под общ. ред. А.С. Тимонина. – Калуга : Издательство Н.Ф. Бочкаревой, 2008. – 872 с.</p> <p>5. Смирнов, Г.Г. Конструирование безопасных аппаратов для химических и нефтехимических производств / Г.Г. Смирнов, А.Р. Толчинский, Т.Ф. Кондратьева ; под общ. ред. А.Р. Толчинского. – Л. : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988. – 303 с.</p>
4	<b>Модуль 4: Безопасность эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности</b>	
	Тема 1. Общие требования по обеспечению промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Область применения Правил безопасности нефтяной и газовой промышленности. Организационно-технические требования и положения правил. Требования к проектным организациям, проектированию и обустройству нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Требования к рабочим местам, строящимся и эксплуатируемым объектам нефтяной и газовой промышленности. Требования к оборудованию, инструменту и другим техническим средствам. Требования к электрооборудованию буровых установок и нефтегазопромысловых объектов. Организация труда, подготовка и аттестация работников, ответственность за нарушение требований промышленной безопасности. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты. Требования к консервации и ликвидации опасного производственного объекта. Рекомендации по составлению планов ликвидации аварий на (ПЛА) взрывопожароопасных объектах.
	Тема 2. Эксплуатация скважин	Требования к противоаварийным системам (ПАЗ) контроля и защиты оборудования, к контрольно-измерительным приборам. Требования к конструкции фонтанной арматуры. Эксплуатация скважин штанговыми, гидропоршневыми и струйными насосами. Эксплуатация скважин центробежными, диафрагменными, винтовыми погружными электронасосами. Требования Правил по эксплуатации нагнетательных скважин и их исследованию.
	Тема 3. Повышение нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин	Технологические требования при проведении работ по повышению нефтегазоотдачи пластов и производительности скважин. Порядок проведения работ по закачке химвеществ и нагнетанию диоксида углерода. Требования по обеспечению безопасности процессов внутрискважинного горения, тепловой обработки, обработки горячими нефтепродуктами, обработки забойными электронагревателями, термогазохимической обработки. Требования по проведению гидравлического разрыва пласта.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
	Тема 4. Эксплуатация объектов сбора, подготовки, хранения и транспорта нефти и газа	Технологические требования при эксплуатации объектов сбора, подготовки, хранения и транспорта нефти и газа. Требования к устройству и конструкции установок и оборудования для сбора и подготовки нефти, газа и конденсата. Требования безопасности при работе на электрообессоливающей установке УПН, нагревательной печи УПН, печи с панельными горелками и форсунками УПН, установке комплексной подготовки газа (групповые и газосборные пункты), электростанции с газотурбинным приводом. Требования к устройству установок низкотемпературной сепарации газа, насосного и компрессорного оборудования. Требования по проведению работ в химической лаборатории. Требования по проведению операций налива (слива) сжиженных газов и низкотемпературных горючих жидкостей. Требования по эксплуатации промышленных трубопроводов, резервуаров для сбора, хранения и подготовки сырой и товарной нефти, сбора и очистки воды перед ее закачкой в пласты, емкостей для хранения сжиженных газов и нестабильного конденсата, системы утилизации промстоков.
	Тема 5. Профилактическое обслуживание и ремонт оборудования, аппаратов, резервуаров, промысловых трубопроводов	Допуск персонала, обслуживающего оборудование, аппараты, резервуары, промысловые трубопроводы, объектов нефтяной и газовой промышленности. Требования безопасности по проведению работ в замкнутом пространстве, при чистке аппаратов. Общие правила безопасности при ремонтных работах. Требования по проведению ремонтных работ насосов, печей, подогревателей, электродегидратов и технологических трубопроводов. Порядок проведения работ по установке заглушек.
	Тема 6. Устройство и эксплуатация факельных систем	Общие требования по устройству и эксплуатации факельных систем. Устройство факельных установок. Требования к территории и сооружениям. Требования к оборудованию, коммуникациям и средствам автоматизации. Требования безопасности к эксплуатации факельных систем.
	Практические занятия (семинары)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация и статистика техногенных аварий и катастроф</li> <li>2. Прогнозирование опасных факторов аварий</li> <li>3. Расчет и оценка показателей риска</li> <li>4. Нормативные значения и снижение риска</li> <li>5. Декларирование промышленной и пожарной безопасности</li> </ol>
	Самостоятельная работа	Предоставить реферат на тему: «Ноксология – область применения и перспективы использования» объемом не менее 10 страниц.
	Используемые образовательные технологии	Компьютерные технологии обучения
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФЗ № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»</li> <li>2. ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»</li> <li>3. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-540-03)</li> <li>4. Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов</li> </ol>

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
		<p>нефтепродуктов (ПБ 09-560-03)</p> <p>5. Правила безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением (ПБ 09-566-03)</p> <p>6. Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств (ПБ 08-622-03)</p> <p>7. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов (ПБ 03-581-03)</p> <p>8. Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах (ПБ 03-582-03)</p> <p>9. Правила устройства вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов (ПБ 03-605-03)</p> <p>10. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (ПБ 03-585-03)</p> <p>11. Правила безопасной эксплуатации факельных систем (ПБ 03-591-03)</p> <p>12. Правила устройства, монтажа и безопасной эксплуатации взрывозащищенных вентиляторов (ПБ 03-590-03)</p> <p>13. Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03)</p> <p>14. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03)</p>
5	<b>Модуль 5: Ремонтные, монтажные и пусконаладочные работы на опасных производственных объектах нефтегазодобычи</b>	
	Тема 1 Общие положения и требования	Область распространения Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Организационно-технические требования. Требования к проектированию, строительству, оборудованию, рабочим местам, подготовке и аттестации работников. Планирование обследования организаций, производящих работы по текущему, капитальному ремонту и реконструкции нефтяных и газовых скважин.
	Тема 2 Требования безопасности при строительстве скважин	Требования к строительным и вышкомонтажным работам, буровым установкам. Требования безопасности при бурении скважин.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
	Тема 3 Требования к ведению работ при добыче, сборе, подготовке нефти, газа и газового конденсата	Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты. Проектирование обустройства нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Профилактическое обслуживание и ремонт оборудования, аппаратов, резервуаров, промысловых трубопроводов.
	Тема 4. Требования безопасности при ремонте и реконструкции скважин	Требования к эксплуатирующим организациям, планированию, проектированию, техническим устройствам. Подготовительные и монтажные работы. Ведение работ по ремонту, реконструкции скважин.
	Практические занятия (семинары)	1. Проверка подъемных механизмов на устойчивость 2. Расчет устойчивости ПТО
	Самостоятельная работа	Предоставить аннотированный отчет по теме «Нормативные требования по техническому освидетельствованию ПТО» объемом не менее 10 страниц
	Используемые образовательные технологии	Компьютерные технологии обучения
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03) 2. Методические указания о порядке обследования организаций, производящих работы по текущему, капитальному ремонту и реконструкции нефтяных и газовых скважин (РД-13-07-2007) 3. Правила безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств (ПБ 08-622-03) 4. Инструкция по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов при строительстве и ремонте скважин в нефтяной и газовой промышленности (РД 08-254-98)
6	<b>Модуль 6: Безопасная эксплуатация магистральных газопроводов</b>	
	Тема 1 Общие требования	Основные положения. Приемка в эксплуатацию объектов и сооружений магистрального газопровода. Классификация магистральных газопроводов. Подготовка к эксплуатации магистральных газопроводов к эксплуатации в осенне-зимний период и в условиях весеннего паводка. Обеспечение охраны объектов и сооружений. Организация работ по локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий на объектах магистрального газопровода. Планы локализации аварий на объектах магистральных газопроводов.
	Тема 2 Объекты общего назначения	Территория, здания и сооружения. Газопроводы. Трубопроводная арматура. Водоснабжение и канализация. Теплоснабжение. Газоснабжение. Вентиляция. Организация эксплуатации электроустановок.

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
	Тема 3 Линейная часть магистральных газопроводов	Общие требования. Оформление линейной части. Эксплуатация. Техническое обслуживание и ремонт. Аварийный запас. Техническое диагностирование газопроводов. Подводные переходы магистральных газопроводов. Техническая документация.
	Тема 4 Компрессорные станции	Общие требования. Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Компрессорный цех. Установка очистки газа. Установка воздушного охлаждения газа. Системы топливного, импульсного и пускового газа. Система маслоснабжения. Техническое диагностирование. Техническая документация.
	Тема 5 Подземные хранилища газа	Общие требования. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт. Техническое диагностирование. Техническая документация.
	Тема 6 Газораспределительные станции	Общие требования. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт. Техническое диагностирование. Техническая документация.
	Тема 7 Газоизмерительные станции	Общие требования. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт. Техническая документация.
	Тема 8 Станции охлаждения природного газа	Общие требования. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт. Техническая документация.
	Тема 9 Защита магистральных газопроводов от коррозии	Общие требования. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт. Контроль состояния и ремонт защитных покрытий. Техническая документация.
	Тема 10 Системы и средства автоматизации технологических процессов, телемеханизации, метрологии и связи	Общие требования к эксплуатации. Техническое обслуживание и ремонт. Метрологическое обеспечение. Технологическая связь. Телемеханика. Техническая документация.
	Тема 11 Диспетчерское управление	Организация диспетчерского управления. Функциональные обязанности диспетчерского персонала. Организация оперативно-диспетчерского управления. Взаимодействие диспетчерских служб.
	Тема 12 Защита окружающей среды. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	Требования к охране окружающей среды при эксплуатации магистральных газопроводов. Требования к персоналу. Организация и проведение работ повышенной опасности. Требования охраны труда при эксплуатации магистральных газопроводов. Требования промышленной безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов. Производственный контроль. Требования пожарной безопасности.
	Тема 13 Охрана магистральных газопроводов	Охранные зоны магистральных газопроводов. Организация и производство работ в охранной зоне магистральных газопроводов.
	Практические занятия (семинары)	1. Расчет потенциально максимальных и вероятных объемов нефти, вытекающей из аварийного трубопровода. 2. Расчет остаточного ресурса эксплуатации трубопровода. Опре-

№ п/п	Наименование модулей и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы
1	2	3
		деление необходимого число внутритрубной диагностики для получения достоверной информации о состоянии трубопровода. 3. Расчет функции изменения радиуса нефтяного пятна при аварийном разливе нефти по водной поверхности
	Самостоятельная работа	Предоставить аннотированный отчет (не менее 10 страниц) по теме 9 модуля 5.
	Используемые образовательные технологии	Компьютерные технологии обучения
	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. СТО Газпром 2-3.5-454-2010 "Правила эксплуатации магистральных газопроводов" 2. Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов 3. СНиП 2.05.6-85. Магистральные трубопроводы. Правила охраны магистральных трубопроводов

## 6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Таблица 4

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Модуль 1: Государственная политика в сфере инженерного образования в Российской Федерации</b>	Презентация аннотированного отчета. Опрос по лекционному курсу.	Зачет
<b>Модуль 2: Инновационные технологии переработки нефти и газа</b>	Презентация аннотированного отчета. Опрос по лекционному и практическому курсам.	Зачет
<b>Модуль 3: Безопасность эксплуатации оборудования нефтегазового комплекса</b>	Презентация аннотированного отчета. Опрос по лекционному и практическому курсам.	Зачет
<b>Модуль 4: Безопасность эксплуатации объектов нефтяной и газовой промышленности</b>	Презентация реферата. Опрос по лекционному и практическому курсам.	Зачет
<b>Модуль 5: Ремонтные, монтажные и пусконаладочные работы на опасных производственных объектах нефтегазодобычи</b>	Презентация аннотированного отчета. Опрос по лекционному и практическому курсам.	Зачет
<b>Модуль 6: Безопасная эксплуатация магистральных газопроводов</b>	Презентация аннотированного отчета. Опрос по лекционному и практическому курсам.	Зачет
<b>Итоговая аттестация</b>	Итоговое аттестационное тестирование, включающее задание по всем модулям.	Зачет



## АННОТАЦИЯ

Программа повышения квалификации по проблемам промышленной безопасности в нефтегазовой отрасли рассчитана на преподавателей высшей школы и других работников сферы образования.

Программа предусматривает изучение шести модулей. Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций, умений и знаний: образовательный процесс в вузе в соответствии с ГОС ВПО по специальности 240801.65 Машины и аппараты химических производств и ФГОС ВПО по направлению 241000.62 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.