



**СЕВЕРНАЯ СТОЛИЦА**  
ИННОВАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

# Добыча нефти и газа: технологии, безопасность, логистика



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Современные методы геофизических и гидродинамических исследований скважин .....	2
Бурение скважин в сложных условиях. Современные методы и технологии .....	3
Сложнопостроенные залежи в трещинных коллекторах: современные технологии бурения скважин и разработки трудноизвлекаемых запасов и нетрадиционных ресурсов углеводородов .....	4
Строительство наклонно-направленных и горизонтальных скважин, современные технологии .....	5
Проблемы бурения скважин в осложненных условиях .....	6
Супервайзинг в бурении .....	7
Бурение и ремонт скважин с применением колтюбинга .....	8
Управление скважиной при бурении с наземным или подводным противовыбросовым оборудованием .....	9
Логистическое обеспечение деятельности буровых предприятий нефтегазодобывающей отрасли и газораспределительных организаций .....	11
Пожарная безопасность на объектах нефтегазового комплекса .....	12
Современные методы повышения нефтеотдачи пластов и геологические условия их применений .....	13
Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов .....	14
Современные технологии бурения вертикальных, наклонных и горизонтальных нефтегазоносных скважин на депрессии (under-balanced drilling — ubd) .....	15

## Современные методы геофизических и гидродинамических исследований скважин

27 февраля 2017 г. — 3 марта 2017 г. / Код 22 231  
11-15 сентября 2017 г. / Код 22 232

1. Современные методы и комплексы геофизических и гидродинамических исследований скважин и их основные задачи. Геолого-геофизические условия разработки скважин. Петрофизические модели нефтегазоносных объектов. Определение продуктивности скважин. Современная сейсморазведка, основные технические достижения и перспективы.

2. Понятие обсаженных и необсаженных скважин, решаемые ГИС задачи и осложняющие факторы. Физические основы, методика и технология проведения ГИС (электрические и радиоактивные методы каротажа, акустический каротаж, термические, механические и ядерно-физические методы исследования скважин, операции в скважинах). Интерпретация каротажных диаграмм, оценка их качества.

3. Данные геологических и геофизических исследований нефтяных и газовых скважин, использование традиционных и современных методов анализа. Интерпретация данных ГИС в необсаженных скважинах. Решение геологических задач (определение литологии, выделение в разрезе опорных пластов и продуктивных горизонтов, выделение коллекторов и определение типа насыщения, аналитическое определение водонасыщенности, интерпретация данных ГИС в песчано-глинистых и карбонатных разрезах, сопоставление каротажных диаграмм по соседним скважинам и увязка их с опорными разрезами по обнажениям, систематизация керн, корреляция скважин).

4. Коллекторские свойства и нефтегазонасыщенность пластов (определение эффективной мощности продуктивных толщ; определение фильтрационно-емкостных свойств коллекторов (коэффициентов пористости, проницаемости, глинистости и нефтенасыщенности пластов, изучение динамики изменений).

5. Эксплуатационные характеристики пласта по разрабатываемой площади месторождения (динамика процесса вытеснения нефти в пласте, определение границ залежей по нефтегазонасыщенности пород — водонефтяного контакта (ВНК), газонефтяного контакта (ГНК), газоводяного контакта (ГВК); количественная оценка коэффициента текущей и остаточной нефтенасыщенности, определение контура нефтеносности). Определение проницаемости и прогнозных дебитов.

6. Методика геофизических исследований в работающих скважинах. Исследования обсаженных скважин и интерпретация данных кавернометрии, инклинометрии, резистивиметрии, термометрии, определение состояния и качества цементирования скважин, оценка технического состояния обсадных колонн и перфорации, исследование состава жидкости в скважине, расходометрия с исследования изображений стенок скважин. Представление изображений. Исследования скважин при ремонтных работах.

7. Методы контроля за разработкой газонефтеносных месторождений. Оценка текущего коэффициента вытеснения углеводородов и степени обводнения коллекторов, контроль параметров состава, профиля притока (приемистости), уточнения

границ нефти и газонасыщенных толщин, определения работающих эффективных толщин, охват работой пласта, оценка текущей нефтегазонасыщенности, контроль за расформированием зоны проникновения и динамикой обводнения пластов, контроль за характером вытеснения; определение источников обводнения пластов (с учетом влияния межпластовых перетоков), уточнения ФЕС пластов.

8. Обзор современных компьютерных технологий обработки и интерпретации данных ГИС. Преимущества и недостатки.

- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

### Бурение скважин в сложных условиях. Современные методы и технологии

24-28 апреля 2017 г. / Код 19 892

3-7 июля 2017 г. / Код 19 893

23-27 октября 2017 г. / Код 19 894

1. Новые составы промывочных жидкостей и тампонажных смесей для бурения скважин в осложненных условиях.

Проблемы производства глинопорошков в России. Современные буровые малоглинистые и безглинистые растворы. Сопоставительный анализ отечественных и зарубежных материалов для приготовления промывочных жидкостей.

2. Бурение скважин в многолетнемерзлых горных породах.

Тепломассообмен в скважинах при отрицательных температурах. Технические средства, технология и режимные параметры проходки скважин с продувкой охлажденным воздухом.

3. Вскрытие продуктивных пластов.

Состав и свойства пенных систем. Особенности технологии бурения скважин с пеной, дожимные устройства и вспомогательное оборудование.

4. Наклонно направленное бурение.

Основы, примеры расчетов. Методы бурения. Перспектива применения в нефтегазовой отрасли.

5. Забойные двигатели и динамика работы бурильной колонны. Принципы работы. Назначение и состав бурильной колонны. Требования к бурильной колонне и ее составным элементам. Бурильные трубы. Условия работы. Влияние среды на работу бурильной колонны.

6. Бурение скважин во льдах.

Бурение скважин во льдах тепловым способом. Технология и техника бурения скважин во льдах электромеханическими снарядами на грузонесущем кабеле. Технология вскрытия подледниковых водоемов.

7. Бурение скважин на шельфе.

Основные технологии нефтегазового производства на шельфе. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности при строительстве скважин на шельфе. Основное технологическое оборудование, используемое на морских буровых установках.

8. Российский флот гидроразрыва пласта – реальное импортозамещение высокотехнологичного оборудования для нефтесервиса.

- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

**Сложнопостроенные залежи в трещинных коллекторах:  
современные технологии бурения скважин и разработки  
трудноизвлекаемых запасов и нетрадиционных ресурсов  
углеводородов**

22-26 мая 2017 г. / Код 22 234

13-17 ноября 2017 г. / Код 22 235

1. Особенности геологии и разработки месторождений с трудноизвлекаемыми запасами УВ в трещинных коллекторах.

2. Мультидисциплинарный подход, комплексирование геолого-геофизических и других методов при изучении трещинных коллекторов нефти и газа.

3. Гидродинамические исследования скважин в трещинных коллекторах нефти и газа.

4. Геологические основы моделирования месторождений с трудноизвлекаемыми запасами УВ в трещинных коллекторах, проблемы оценки геологических запасов и определения коэффициента нефтеотдачи при их разработке.

5. Иерархия трещин, построение 3Д геологических и гидродинамических моделей залежей в трещинных коллекторах, фрактальная кластерная модель трещинных коллекторов.

6. Основные уравнения и особенности фильтрации флюидов в трещинных коллекторах.

7. Современные технологии добычи УВ на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами в трещинных коллекторах.

8. Строительство и заканчивание горизонтальных скважин в трещинных карбонатных коллекторах и сланцах на примере Южного Техаса.

9. Изучение технологий строительства ГС в трещинных коллекторах и сланцах, применение МГРП, кислотных ГРП и альтернативные методы интенсификации притока.

- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

**Строительство наклонно-направленных и горизонтальных скважин, современные технологии**

**27 февраля 2017 г. — 3 марта 2017 г. / Код 22 220**  
**11-15 сентября 2017 г. / Код 22 221**

*Курсы повышения квалификации помогут приобрести углубленные теоретические и практические знания в области выполнения основных технологических операций при сооружении наклонно-направленных скважин и применяемых при этом технических средств, наземном и внутрискважинном оборудовании.*

1. Выявление актуальных производственных вопросов, связанных с тематикой обучения. Общие сведения о бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

2. Введение в теорию бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Общие сведения об искривлении и направленном бурении скважин.

- Характеристика наклонно-направленного бурения, условия бурения, конструкции скважин.
- Назначение и область применения наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

3. Буровые растворы для наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Классификация промывочных растворов и их технологические функции. Свойства глинистых растворов и их регулирование.

- Безглинистые промывочные растворы на водной основе и с конденсированной твёрдой фазой; аэрированные очистные агенты.
- Промывочные растворы на углеводородной основе. Приготовление, утяжеление и обработка промывочных растворов. Очистка промывочных растворов, регулирование содержания и состава твёрдой фазы.

4. Методы бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Бурение кустовых скважин. Характеристики бурового оборудования, приборов и устройств. Состав КНБК направленного бурения. Опорно-калибрующие и отклоняющие устройства.

- Расчет допустимых радиусов искривления скважин. Причины и механизм естественного искривления скважин. Выбор и расчёт допустимой интенсивности искривления ствола. Типы профилей скважин и методы их расчёта. Методы проектирования профилей скважин, режимов бурения и промывки.
- Телеметрические системы для контроля проводки горизонтальных участков скважин. Современная технология бурения многоствольных скважин. Определение мер по обеспечению безопасности технологических процессов при бурении наклонных скважин.

5. Анализ состояния бурения и эксплуатации горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов. Требования к выбору скважин для бурения из них боковых стволов.

- Производство работ по бурению бокового ствола. Установка цементных мостов. Вырезание обсадной колонны. Освоение скважин с боковым стволом.

- Выбор конструкции забоя боковых стволов. Требования к конструкции боковых стволов скважин с горизонтальным участком. Требования к технологии строительства боковых стволов. Проектирование профилей боковых стволов. Технологии бурения боковых стволов.
  - Выбор бурового раствора для бурения бокового ствола. Требования к вторичному вскрытию бурового раствора для бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Рецептуры буровых растворов для наклонно-направленных и горизонтальных скважин.
  - Бурение бокового ствола скважины. Освоение скважин с боковым стволом. Крепление боковых стволов скважин.
  - Технологии цементирования обсадных колонн. Материалы для цементирования обсадных колонн наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Применение инновационных методов для решения производственных задач. Новые технологии и материалы при цементировании наклонно-направленных и горизонтальных скважин.
- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

### Проблемы бурения скважин в осложненных условиях

27-31 марта 2017 г. / Код 22 222

23-27 октября 2017 г. / Код 22 223

*Специалисты получат дополнительные знания, умения и практические навыки по обеспечению выполнения технологического процесса бурения скважин в сложных горно-геологических и технологических условиях.*

1. Общие вопросы технологии бурения скважин в осложненных условиях. Горно-геологические условия бурения. Классификация осложнений.
2. Поглощение технологических жидкостей.
  - Причины поглощений. Гидродинамика поглощающего пласта. Исследование поглощающих пластов.
  - Методика обработки данных гидродинамических исследований.
  - Предупреждение и ликвидация поглощений.
3. Газонефтеводопроявления.
  - Причины проявлений.
  - Предупреждение проявлений.
  - Методы глушения проявлений.
  - Нейтрализация сероводорода.
4. Геомеханика. Нарушение целостности стенок скважин.
  - Напряженное состояние пород в стенках скважины. Определение механических свойств горных пород в лабораторных условиях и по данным ГИС. Взаимодействие горных пород с буровыми растворами.
  - Бурение солевых отложений. Осложнения при бурении мерзлых пород.
5. Прихваты колонн труб.
  - Классификация прихватов.

- Предупреждение прихватов. Буровые растворы и свойства для снижения аварийности в скважине.
  - Ликвидация прихватов.
6. Технические средства и технология снижения аварийности в скважине.
- ✓ **Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).**

### **Супервайзинг в бурении**

**29 мая 2017 г. — 2 июня 2017 г. / Код 22 224**  
**13-17 ноября 2017 г. / Код 22 225**

*Курсы повышения квалификации предполагают получение дополнительных знаний, умений и практических навыков по обеспечению выполнения технологического процесса бурения скважин на месторождениях в соответствии с техническим проектом, включающим вышкономонтажные работы, углубление и крепление, освоение и ее испытание.*

1. Буровые машины и механизмы. Наземное буровое оборудование. Агрегаты и механизмы, регулирование и управление.
2. Технология бурения скважин.
  - Проектирование и контроль режимов бурения. Оптимизация параметров проводки скважин.
  - Работа бурильной колонны при разных способах бурения. Автоматизированные системы управления при бурении скважин. Геонавигационные системы. Контроль ГИС в процессе бурения.
3. Бурение на депрессии. Буровое оборудование и технология бурения на депрессии.
4. Заканчивание скважин.
  - Контроль процесса заканчивания и крепления скважин. Оптимизация процессов.
  - Освоение и испытание скважин. Методы контроля и оперативного управления.
5. Буровые и тампонажные растворы.
  - Буровые и промывочные жидкости.
  - Циркуляционная система. Функции процесса промывки скважин. Требования к буровым растворам. Концепция выбора бурового раствора.
  - Минерализованные, ингибирующие системы и РУ
6. Строительство горизонтальных скважин.
  - Строительство горизонтальных скважин. Строительство многоствольных скважин. Проблемы при строительстве горизонтальных скважин и пути их решения.
  - Проектирование наклонно направленных и горизонтальных скважин и фактическое выполнение проектных решений.
7. Зарезка, бурение и заканчивание боковых стволов.
  - Оборудование и механизмы.



- Компоновки и методы заканчивания многоствольных скважин.
  - 8. Координация реализации проектов бурения.
    - Оперативный анализ проектов. Контроль над выполнением параметров проектов.
    - Проведение исследований и экспертных оценок по подготовке и реализации проектов.
  - 9. Научно-техническое сопровождение циклов строительства скважин.
    - Внедрение новых буровых технологий, оборудования, инструмента, материалов в области строительства и восстановления скважин.
- ✓ **Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).**

### **Бурение и ремонт скважин с применением колтюбинга**

**26-30 июня 2017 г. / Код 22 226**

**27 ноября 2017 г. — 1 декабря 2017 г. / Код 22 227**

*Курсы повышения квалификации предполагают получение дополнительных знаний, техники и технологического процесса работы в скважине с использованием колтюбинга.*

1. Основные понятия.
  - Мировой опыт применения колонн гибких труб.
  - Основные особенности применения гибких НКТ.
  - Преимущества применения гибких НКТ. Ограничения в применении гибких НКТ.
  - Характеристики гибких труб.
  - Основные виды ремонтных и буровых работ, проводимых при помощи гибких НКТ.
2. Наземное и Скважинное оборудование БНКТ.
  - Перечень основного оборудования.
  - Наземное вспомогательное оборудование.
  - Измерение и регистрация рабочих параметров.
  - Скважинное оборудование для работы с гибкими НКТ.
  - Соединения. Обратные клапаны. Различное скважинное оборудование.
3. Напряжения и деформации при эксплуатации гибких труб.
  - Диапазон напряжений с упругой и пластической деформацией.
  - Исследование нагрузок изгиба гибких НКТ на барабане и/или на направляющем желобе. Предельные значения усталостного износа, давления и осевых нагрузок для гибких НКТ.
  - Напряжения, возникающие в гибких НКТ при бурении и других операциях ПРС и КРС.
  - Спуск гибких НКТ в скважину и явление пространственного изгиба.
4. Гидравлика потока рабочих жидкостей.
  - Реологические характеристики циркуляции флюидов. Многофазная система.

- Гидравлические потери давления.
  - Гидравлика при бурении и освоении скважины обычными растворами и с применением специальных рабочих жидкостей и пены.
- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

### **Управление скважиной при бурении с наземным или подводным противовыбросовым оборудованием**

10-14 июля 2017 г. / Код 22 228  
22-26 декабря 2017 г. / Код 22 229

*Семинар предполагает получение дополнительных знаний, умений и практических навыков по предупреждению и ликвидации газонефтеводопроявлений при бурении скважин на суше и формирование практических навыков в этой области, обеспечивающее строительство и реконструкцию скважин без открытых фонтанов.*

1. Основные причины ГНВП.
  - Современное состояние топливно-энергетического комплекса России. Газонефтеводопроявления (ГНВП) как вид осложнений при бурении в процессе строительства и реконструкции скважин на суше и на море.
  - Признаки ГНВП. Источники поступления газа в скважину.
  - Возможные последствия ГНВП.
2. Теоретические основы управления скважиной.
  - Основной закон гидростатики. Газовые законы. Идеальные газы. Реальные газы. Нормальное и аномальное поровые давления. Оценка порового давления и давления гидроразрыва пород. Понятия допустимого и максимального устьевого давлений.
  - Причины притока пластового флюида в скважину. Повышение порового давления. Уменьшение давления в скважине за счет снижения плотности и уровня бурового раствора и исчезновения потерь давления при остановке циркуляции. Гидродинамические колебания в скважине при спуске и подъеме колонны труб.
  - Проведение расчётов максимально допустимого устьевого давления в кольцевом (затрубном) пространстве.
3. Предупреждение газонефтеводопроявлений.
  - Меры предосторожности для сохранения первичного управления скважиной и обнаружения поглощений при механическом бурении, подготовке к спускоподъемным операциям и их проведении, при специальных операциях (каротажные работы, крепление скважин). Сложные случаи поглощений.
  - Настройка систем сигнализации потока на выходе из скважины, объёма раствора в приёмной и доливной ёмкостях.
4. Ликвидация газонефтеводопроявлений. Закрытие скважины в случаях отсутствия и наличия поглощения, а также при наличии значительного устойчивого

притока пластового флюида. Процедуры плавного и жёсткого закрытия скважины, их сравнение. Оценка риска гидроразрыва при закрытии скважины. Первоочередные расчеты при возникновении проявления. Расчет пластового давления и плотности бурового раствора для ликвидации ГНВП. Оценка устьевого давления в бурильных трубах при наличии в них обратного клапана. Оценка плотности пластового флюида и скорости подъема пачки пластового флюида. Расчеты утяжеления бурового раствора. Случай получения объема притока пластового флюида больше объема открытого ствола. Случай низкого запаса безопасности для устьевого давления обсадной колонны.

- Основные принципы и способы управления скважиной. Понятие «барьеров» при проведении специальных операций. Принципы создания забойного давления. Принципы управления забойным давлением. Способы управления ГНВП. Определение оптимальной производительности насоса для управления скважиной. Способ бурильщика. Способ ожидания и утяжеления. Комбинированный способ. Управление скважиной при возникновении осложнений в процессе ликвидации ГНВП на суше и на море. Виды осложнений и способы их преодоления. Управление скважиной способом стравливания давления. Стравливание бурового раствора дозированными порциями определенного объема. Обнаружение газа на небольшой глубине.
  - Глушение скважины. Ступенчатое утяжеление бурового раствора. Особенности управления наклонными и горизонтальными скважинами. ГНВП в процессе спуско-подъемных операций. Разработка плана работ по ликвидации ГНВП. Спуск колонны труб в скважину под давлением (стриппинг). Управление скважиной при креплении. Принципы управления рисками при контроле скважин. Требование к целостности скважины.
  - Настройка системы сигнализации, оборудования дроссельной линии; герметизация устья скважины при ГНВП; расчёты для построения графика глушения скважины; регулирование дросселя с целью поддержания забойного давления, превышающего пластовое; определение осложнений в процессе глушения скважины и принятие мер по их преодолению.
  - Системы управления превенторами. Конструкция и принцип работы стандартной насосно-аккумуляторной установки. Контроль времени зарядки баллонов, пускового давления и отключения насосов, уровня масла в резервуарах, дозарядки баллонов, закрытия скважины насосами или аккумуляторными баллонами, времени закрытия превенторов. Дроссельные манифольды, линии глушения и отводные линии.
  - Настройка дроссельной и факельной линий, линии глушения, универсального и плащечных превенторов, манифольда стояков. Безопасность производственной деятельности при бурении.
- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

**Логистическое обеспечение деятельности  
буровых предприятий нефтегазодобывающей отрасли  
и газораспределительных организаций**

**14-18 марта 2017 г. / Код 22 312**

**10-14 июля 2017 г. / Код 22 313**

1. Место и роль логистики в разработке и эксплуатации нефтяных и газонефтяных месторождений и материально-техническом снабжении газораспределительных организаций. Логистические виды энергосервисной деятельности. Логистические направления развития организации бизнес-процессов предприятий нефтегазодобычи и газораспределительных организаций. Особенности МТС расщепленных малых нефтяных месторождений. Логистическая составляющая технико-экономического обоснования строительства и эксплуатации нефтяных и газонефтяных месторождений.

2. Методы анализа логистических процессов. Категории логистики. Сбалансированная система показателей логистики. Логистические циклы и их рационализация. Управление логистическими проектами. Зоны ответственности логистики материально-технического обеспечения.

3. Операционные виды логистической деятельности в сфере материально-технического снабжения буровых предприятий нефтегазодобывающей отрасли и газораспределительных организаций.

- Управление и анализ состояния запасов материальных ресурсов (МР).
- Логистика складирования. Логистическая проблематика управления складами. Критерии планирования складской логистики. Показатели эффективности складских процессов. Анализ и оценка складского хозяйства (использования складского оборудования и др.). Стратегия повышения точности складских остатков путем инвентаризации запасов. Логистическая система управления складом. Эффективность функционирования склада. Этапы развития логистического управления складом. Логистические пути повышения эффективности управления складом и рационализации складских операций. Логистические центры.
- Организация перевозок (транспортировки) грузов автотранспортом. Планирование и организация перевозок. Способы консолидации перевозок. Транспортно-экспедиционное обслуживание.

4. Принципы логистического администрирования. Логистические учетно-договорные единицы. Нормирование расхода МР. Нормирование логистических запасов и процессов (погрузочно-разгрузочных и др.).

5. Особенности организации закупки товаров и производственных услуг для буровых предприятий нефтегазодобывающей отрасли и газораспределительных организаций. Управление интегрированной базой поставщиков. Риски и специфика нефтегазовой отрасли. Логистическая экспертиза договоров поставки. Стратегия, тактика и алгоритм проведения переговоров. Риски в сфере материально-технического снабжения нефтегазовой отрасли. Ключевые показатели эффективности материально-технического снабжения. Виды отчетности при управлении запасами, закупочной деятельности и складским хозяйством.

6. Инновации в материально-техническом снабжении и организации удаленных складов нефтегазовых месторождений.

- Логистические перспективы использования геоинформационных технологий в управлении МТС. Мониторинг движения транспортных средств на основе использования спутниковых и «облачных» технологий и радиочастотных меток (RFID меток).
- Перспективы использования референтной модели операций в цепях поставок (SCOR) в целях повышения надежности МТС с использованием геоинформационных технологий.
- Проектирование логистической системы МТС (обоснование пространственной конфигурации логистических мощностей (складов), т.е. логистической инфраструктуры).

✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

### **Пожарная безопасность на объектах нефтегазового комплекса**

**15-19 мая 2017 г. / Код 22 685**

**9-13 октября 2017 г. / Код 22 686**

1. Новейшие изменения в нормативно-законодательной базе в сфере обеспечения пожарной безопасности на объектах нефтегазового комплекса. Мониторинг законодательства в области пожарной безопасности.

2. Принципы государственного регулирования в сфере обеспечения безопасности предприятий нефтяной и газовой отрасли.

- Требования надзорных органов.
- Распределение ответственности юридических и физических лиц за причинение ущерба.
- Координация действий по устранению последствий аварий на федеральном и региональном уровне.

3. Объекты нефтегазового комплекса, их технологические особенности.

- Категория по пожарной опасности объектов, расположенных в зоне нефтегазового комплекса.
- Паспортизация объектов.
- Причины повреждения технологического оборудования. Производственные источники зажигания.
- Пожарная опасность выхода горючих веществ из технологических аппаратов.
- Автоматизированные системы управления технологическими процессами и автоматические системы противоаварийной защиты.
- Предупреждение развития пожара на технологическом оборудовании объектов нефтегазового комплекса. Применение автоматических противопожарных установок.
- Разработка оперативных планов предупреждения и ликвидации пожаров.

4. Причины возникновения и развития пожара.

- Возможные причины возникновения и развития пожароопасных аварийных ситуаций.
  - Анализ возможных аварийных ситуаций.
  - Динамика и сценарии развития пожаров на объектах нефтегазового комплекса.
  - Оценка потенциальной опасности аварий, пожаров, катастроф. Физико-химические методы и механизмы прекращения процессов горения.
  - Повышение эффективности огнегасящих веществ.
5. Обеспечение пожарной профилактики на объектах нефтегазового комплекса.
- Организационные основы обеспечения пожарной безопасности. Пожарная профилактика технологического процесса объектов нефтегазового комплекса.
  - Перечень технологических операций по приведению объекта в безопасное состояние для проведения временных огневых работ.
  - Организация путей эвакуации на объектах нефтегазового комплекса.
  - Способы и принципы организации обеспечения пожарной безопасности.
6. Состав техники и оборудования для обеспечения пожарно- и взрывобезопасности работ и тушения пожара.
- Перечень средств пожаротушения, пожарно-технического оборудования и инвентаря.
  - Автоматические установки водяного и пенного пожаротушения.
  - Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения. Правила работы в средствах индивидуальной защиты.
7. Принципы тушения пожаров на объектах нефтегазового комплекса. Состав организационных и технических мероприятий.
- Организация и проведение первоочередных аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий аварий на объектах нефтегазового комплекса.
  - Тушение пожаров на объектах нефтегазового комплекса.
- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

### **Современные методы повышения нефтеотдачи пластов и геологические условия их применений**

24-28 апреля 2017 г. / Код 22 678  
18-22 сентября 2017 г. / Код 22 679

1. Понятие нефтеотдачи и коэффициенты, характеризующие полноту извлечения нефти.
2. Методы, связанные с закачкой в пласт вытесняющих агентов.
  - Современные технологии совершенствования заводнения.
  - Тепловые методы воздействия на пласт.
  - Закачка в пласт растворителей.
  - Методы воздействия на призабойную зону пласта в скважине.

- Физико-химические методы воздействия на призабойную зону пласта.
  - Гидродинамические методы воздействия на призабойную зону пласта.
  - Виброволновые и вибросейсмические методы воздействия на призабойную зону пласта.
  - Тепловые обработки призабойной зоны скважин.
3. Бурение горизонтальных скважин как технология повышения нефтеотдачи пласта при разработке трудноизвлекаемых запасов и нетрадиционных источников нефти и газа.
- Технологии бурения горизонтальных скважин и вскрытия продуктивных пластов.
  - Технологии разработки сложнопостроенных залежей и нетрадиционных ресурсов УВ с использованием горизонтальных скважин.
- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

### **Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов**

**26-30 июня 2017 г. / Код 22 680**

**16-20 октября 2017 г. / Код 22 681**

1. Этапы развития паротеплового воздействия на пласт.
  2. Выбор технологии теплового воздействия на пласт с применением теплоносителей.
    - Водяной пар — эффективный тепловой агент.
    - Горячая вода — эффективный рабочий агент.
    - Выбор месторождений и геолого-физические требования к объектам для термического воздействия.
    - Технология паротеплового воздействия на пласт.
  3. Внутрипластовое горение.
    - Основы процессов.
    - Сухое прямоточное горение.
    - Внутрипластовое прямоточное горение в сочетании с заводнением.
    - Противоточное горение.
  4. Состояние скважинной разработки высоковязких нефтей и природных битумов за рубежом.
    - Опыт скважинной разработки месторождений ВВН и ПБ в США.
    - Циклическая закачка пара.
    - Площадная закачка пара.
    - Метод внутрипластового горения.
  5. Состояние разработки высоковязких нефтей и природных битумов в России.
  6. Новые методы разработки месторождений ВВН и ПБ.
  7. Примеры расчетов при тепловом воздействии на пласт.
- ✓ Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).

**Современные технологии бурения вертикальных, наклонных  
и горизонтальных нефтегазоносных скважин на депрессии  
(under-balanced drilling — ubd)**

**29 мая 2017 г.-2 июня 2017 г. / Код 22 682  
13-17 ноября 2017 г. / Код 22 683**

1. Основные объекты бурения вертикальных, наклонных и горизонтальных скважин на депрессии.
  2. Основные технологии бурения вертикальных, наклонных и горизонтальных скважин на депрессии.
    - Бурение скважин на азириванных буровых растворах.
    - Бурение скважин пневмударниками с продувкой воздухом.
    - Бурение скважин на азириванной азотом нефти.
    - Бурение скважин с промывкой пресной водой азириванной пластовым углеводородным газом.
    - Бурение на депрессии с использование колтюбинга.
  3. Примеры бурения нефтегазовых скважин на депрессии в России и за рубежом (США).
    - Бурение наклонно-направленных скважин пневмударником с продувкой воздухом в России.
    - Бурение горизонтальных скважин на азириванной азотом нефти в Техасе.
    - Бурение горизонтальных скважин с промывкой пресной водой азириванной пластовым углеводородным газом на известняк Буда в Южном Техасе.
  4. Оборудование для бурения скважин на депрессии и конструкции скважин.
    - Сопоставление российской и американской технологии бурения скважин на депрессии. Основные отличия.
    - Конструкция горизонтальных нефтегазовых скважин при бурении на депрессии в США.
    - Обязка скважины при бурении на депрессии.
  5. Выбор оптимального направления и траектории при бурении горизонтальных скважин на депрессии.
    - Технология разработки трудноизвлекаемых запасов нефти и газа с использованием горизонтальных скважин.
    - Комплексная интерпретация геолого-геофизических данных при выборе азимута и траектории бурения горизонтальных скважин.
    - Сейсмические атрибуты для выбора оптимального направления и траектории при бурении горизонтальных скважин на депрессии.
    - Бурение горизонтальных скважин на депрессии — как альтернатива ГРП при разработке трудноизвлекаемых запасов УВ в плотных низкопоровых коллекторах (tight oil).
- ✓ **Стоимость участия одного специалиста — 27 300 (Двадцать семь тысяч триста) рублей 00 копеек, НДС не облагается (глава 26.2 НК РФ).**



