

Модульные курсы для компаний

ИЗУЧЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

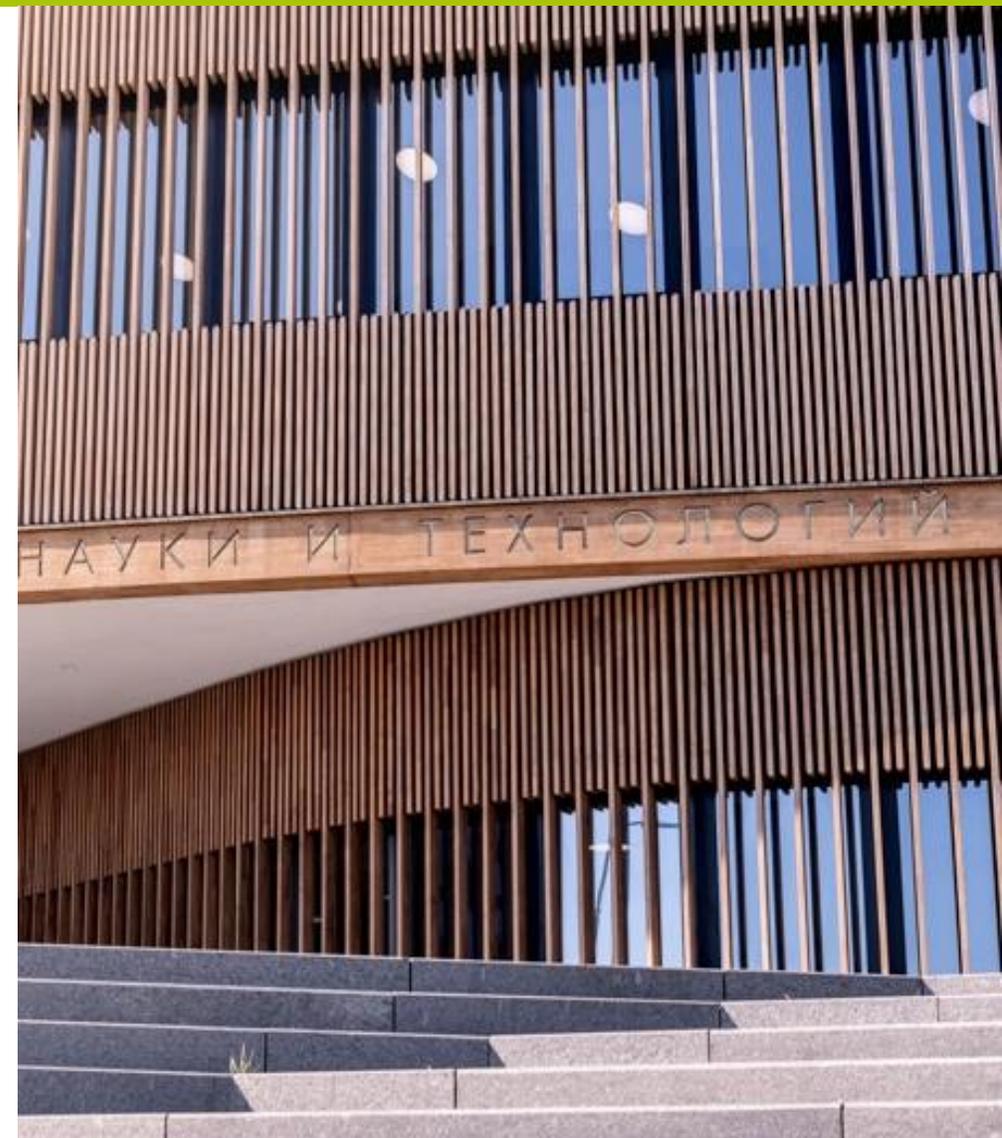


О Сколтехе

Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) – новый российский научно-исследовательский университет с программами подготовки магистров и аспирантов, глубоко интегрированный в международную научную среду.

Деятельность Сколтеха направлена на подготовку специалистов и разработку прорывных технологий, которые необходимы для ускоренного роста и обеспечения конкурентоспособности российской экономики.

Первоочередной задачей Сколтеха является создание в России отсутствующих научных и технологических компетенций. Созданные компетенции передаются в российскую науку, образование и индустрию за счет специальных образовательных и научно-технических программ, **выполняемых совместно с российскими и зарубежными университетами, институтами и промышленными компаниями.**



Интерпретация данных геофизических исследований скважин

**Продолжительность курса:
24 часа**

**Преподаватель:
Профессор, к.г.-м.н. А. А.
Чистяков**



Цель курса: изучение методов ГИС для определения ключевых свойств горных пород, использующихся при геологическом моделировании и подсчете запасов, планировании разработки месторождения.



Целевая аудитория: курс предназначен для широкого круга специалистов, работающих с данными геофизических исследований скважин, включая геологов, модельеров, гидродинамиков и разработчиков.

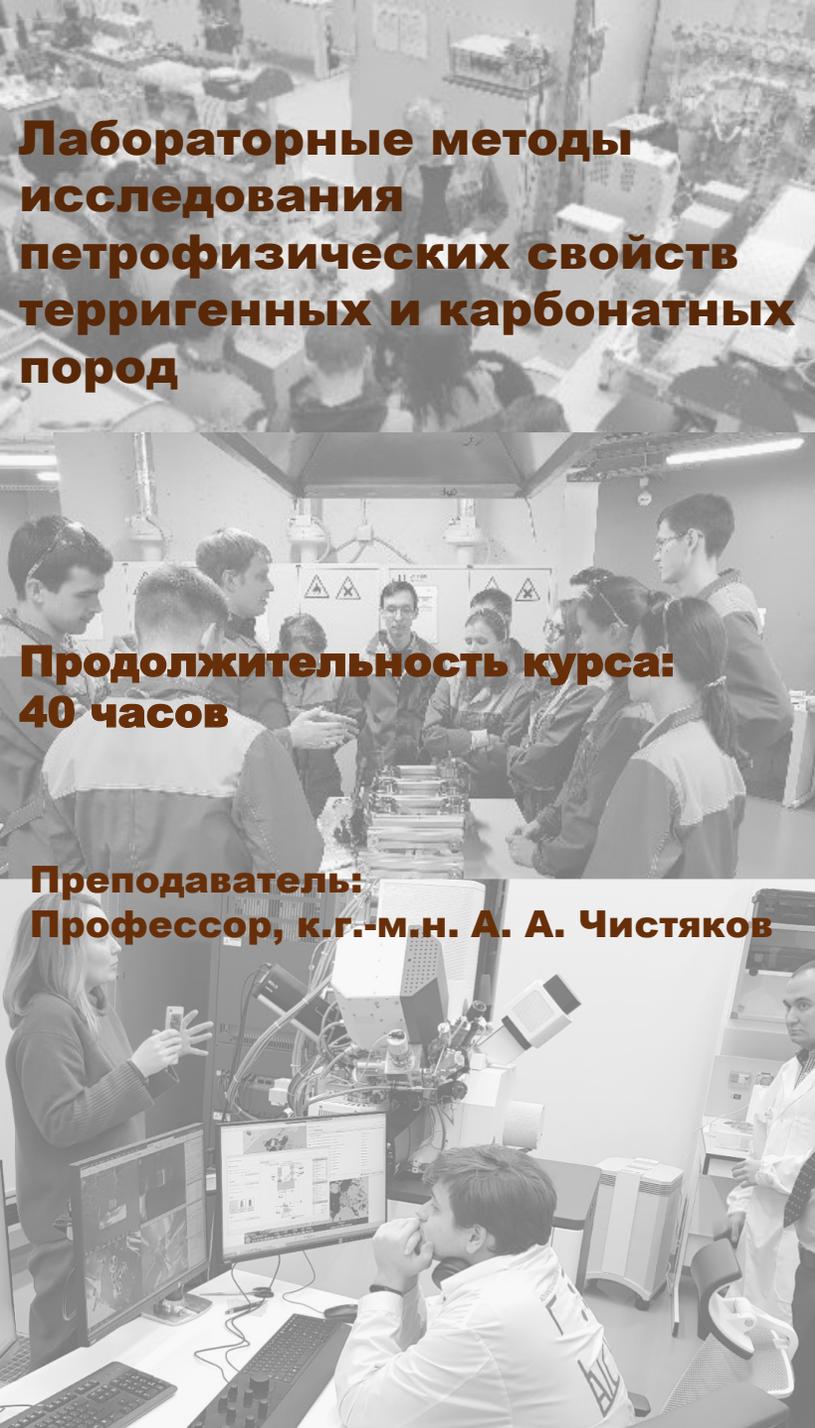


Формат: очный или дистанционный по желанию заказчика. Продолжительность курса составляет 20 лекционных часов. По желанию заказчика в курс могут быть включены практические занятия по работе со специализированным ПО, применяющимся для обработки и интерпретации данных ГИС.



Краткое содержание курса:

- Во время лекций слушатели познакомятся с различными методами геофизических исследований скважин и их применением для оценки коллекторских свойств пород и подсчета запасов. В частности, будут рассмотрены такие методы ГИС, как гамма каротаж, метод спонтанной поляризации потенциалов, кавернометрия, гамма-гамма плотностной метод, нейтронный каротаж, электрометрия, электрическое микросканирование, акустический каротаж, ядерно-магнитный каротаж и другие.
- Теоретические занятия сопровождаются демонстрацией основных операций с данными ГИС с использованием современного программного обеспечения, включая загрузку данных в ПО, их визуализацию, обработку, расчет параметров, необходимых для подсчета запасов, построение планшетов, представление и анализ итоговых результатов.



Лабораторные методы исследования петрофизических свойств терригенных и карбонатных пород

Продолжительность курса:
40 часов

Преподаватель:
Профессор, к.г.-м.н. А. А. Чистяков



Цель курса: изучение методов определения ключевых свойств горных пород, используемых при геологическом моделировании и подсчете запасов, проектировании скважин, планировании разработки месторождения.



Целевая аудитория: курс предназначен для широкого круга специалистов, работающих с данными лабораторных исследований керна, включая геологов, модельеров, геофизиков, гидродинамиков и разработчиков.

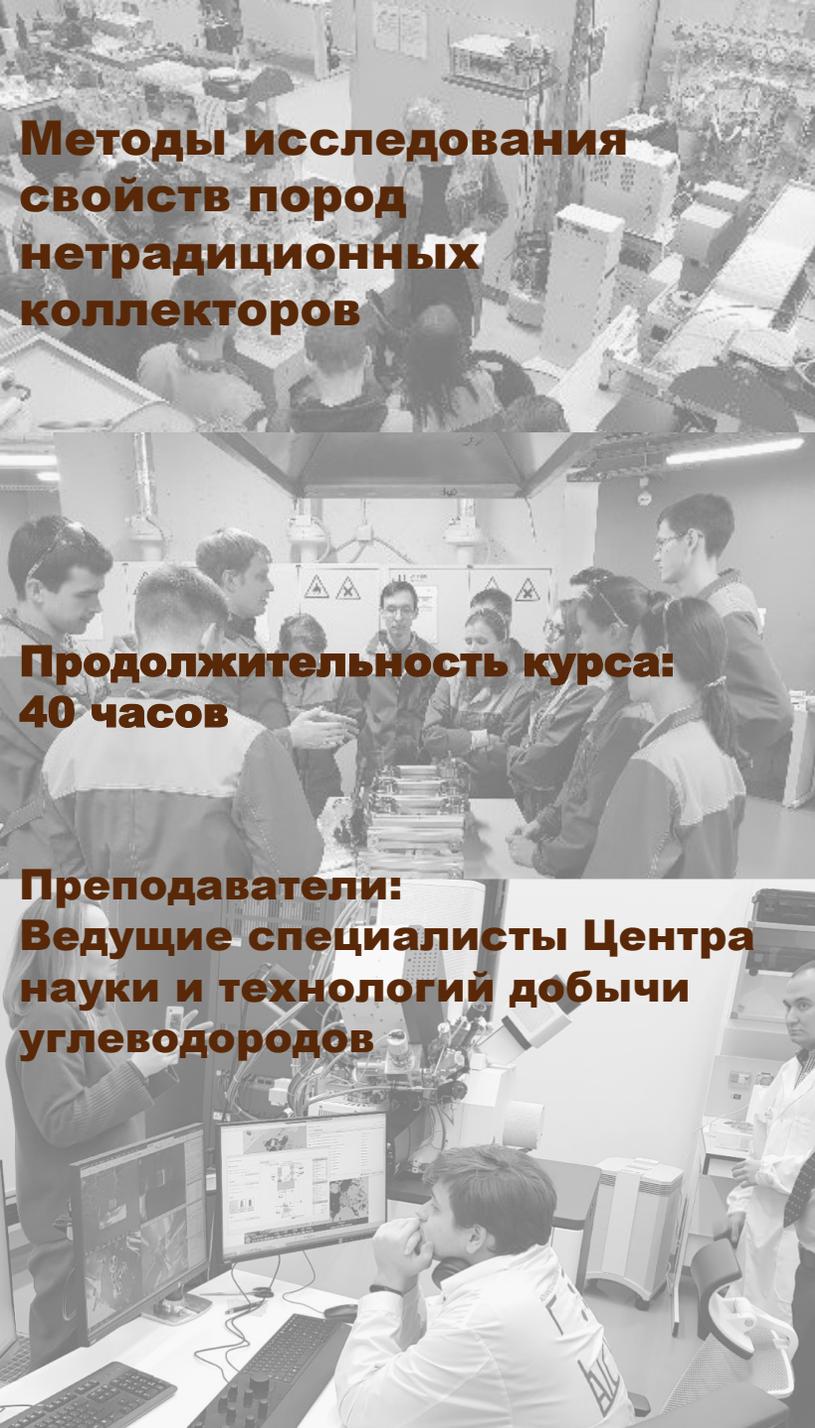


Формат: курс состоит из 10 занятий, каждое из которых включает 2 лекционных часа в аудитории и 2 часа практических занятий в лаборатории. Слушатели получают как теоретические знания в области характеристики коллекторов, так и практические навыки лабораторных измерений свойств керна.



Краткое содержание курса:

- Участники курса изучат методы определения ключевых свойств горных пород, используемых при геологическом моделировании и подсчете запасов, проектировании скважин, планировании разработки месторождения.
- Слушатели познакомятся с каждой стадией работы с керном, включая его отбор при бурении скважины, первичную обработку и методы сохранения, подготовку образцов для лабораторных испытаний.
- В деталях будут изучены стандартные и специальные лабораторные исследования.
- В завершении курса специалисты научатся составлять программы комплексных лабораторных исследований керна с учетом геологического строения резервуара и решаемых практических задач.



Методы исследования свойств пород нетрадиционных коллекторов

Продолжительность курса:
40 часов

Преподаватели:
Ведущие специалисты Центра науки и технологий добычи углеводородов



Цель курса: изучение методов определения ключевых свойств пород нетрадиционных коллекторов, использующихся при геологическом моделировании и подсчете запасов, проектировании скважин, планировании разработки месторождения.



Целевая аудитория: курс предназначен для широкого круга специалистов, участвующих в разведке и разработке нетрадиционных коллекторов, включая геологов, модельеров, гидродинамиков и разработчиков.



Формат: очный с проведением практических занятий в лаборатории Сколтеха. Продолжительность курса - 40 часов.



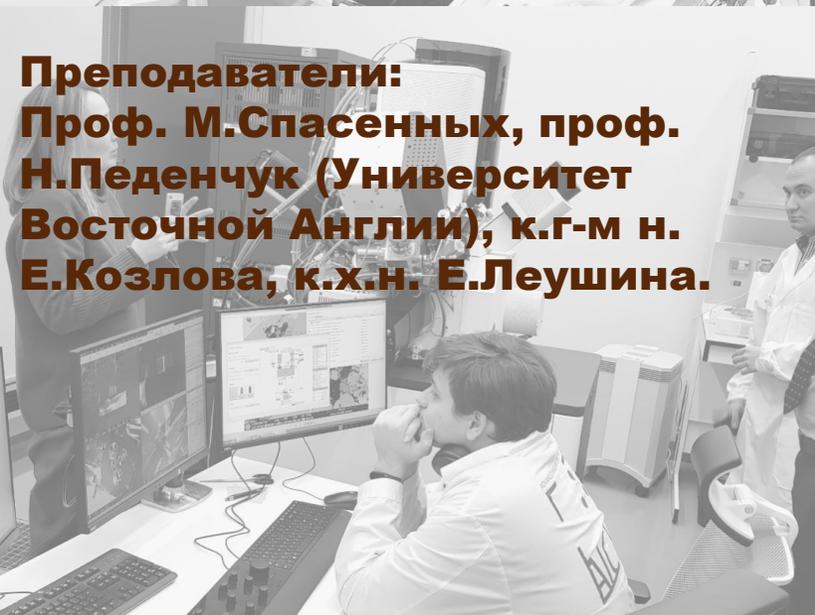
Краткое содержание курса:

- Участники курса изучат петрофизические, геохимические, геомеханические методы характеристики нетрадиционных резервуаров, региональные и локальные критерии продуктивности, особенности подсчета запасов, основные методы разработки месторождений сланцевых углеводородов
- Слушатели познакомятся с каждой стадией работы с керном, включая отбор при бурении скважины, первичную обработку и подготовку образцов для лабораторных испытаний, проведут лабораторный практикум в лаборатории Сколтеха.



Геохимические исследования органического вещества осадочных пород

Продолжительность курса:
40 часов



Преподаватели:
Проф. М.Спасенных, проф.
Н.Педенчук (Университет
Восточной Англии), к.г-м н.
Е.Козлова, к.х.н. Е.Леушина.



Цель курса: приобретение слушателями новых навыков и компетенций для производственно-технологической, проектной, научно-исследовательской деятельности, а также повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.



Целевая аудитория: курс предназначен для научных сотрудников и инженеров с базовым геологическим, физическим или химическим образованием.



Формат: очный или дистанционный по желанию заказчика; очный формат включает помимо лекций практические занятия в лаборатории



Краткое содержание курса

Курс включает изучение целей и задач органической геохимии, ее применения для изучения органического вещества осадочных пород, процессов его накопления и преобразования в процессах седиментогенеза, диагенеза, категенеза, миграции и аккумуляции углеводородов.

Слушатели получают знания об геохимических исследованиях нетрадиционных коллекторов, применения геохимических данных в бассейновом моделировании. Особое внимание уделяется методам изучения композиционной кинетики и продуктов преобразования керогена в пластовых условиях.

Слушатели изучат возможности резервуарной геохимии основанные на методе «отпечатков пальцев» (элементный, молекулярный, биомаркерный, изотопный, микробиомный состав флюидов) при решении задач разведки и добычи, включая анализ связности резервуаров, мониторинг разработки месторождений и другие.

На практических занятиях слушатели ознакомится с широким набором методов и оборудования органической геохимии, включая пиролиз Rock-Eval, методы анализа элементного, молекулярного, биомаркерного и изотопного состава пород и флюидов, методы рентгеновской микротомографии и электронно-ионной микроскопии для изучения состава и структуры керогена пород.



Прикладная геомеханика



Продолжительность курса:
6 часов

Преподаватель:
С. А. Станциц



Цель курса: изучение основных принципов измерения физических характеристик горных пород и получение навыков выполнения геомеханических испытаний в лаборатории.



Целевая аудитория: курс предназначен для широкого круга специалистов, включая геологов, геофизиков, разработчиков и инженеров по бурению.



Формат: очный с практикумом в лаборатории Сколтеха.



Краткое содержание курса:

- Знание физических параметров горной породы по результатам лабораторных испытаний крайне важно для правильной разработки наиболее эффективной стратегии извлечения углеводородов.
- Курс включает изучение геомеханических характеристик горных пород и методов их измерения, исследование динамики распространения ГРП в лабораторных условиях. На практикуме будут продемонстрированы традиционные лабораторных геомеханические эксперименты.

Геология и моделирование карбонатных коллекторов

**Продолжительность курса:
40 часов**

**Преподаватель:
Профессор, к.г.-м.н. А. А.
Чистяков**



Цель курса: получение теоретических знаний по геологии карбонатных резервуаров и практических навыки работы с программным обеспечением для трехмерного геологического моделирования



Целевая аудитория: курс предназначен для широкого круга специалистов, участвующих в построении геологических моделей, включая геологов, петрофизиков, геофизиков, гидродинамиков и разработчиков.



Формат: очный или дистанционный. Курс включает лекции и практические занятия. Продолжительность курса – 40 часов



Краткое содержание курса:

- Слушатели ознакомятся с наиболее важными аспектами геологии карбонатных коллекторов, необходимыми для научно обоснованного геологического моделирования. В частности, будут изучены системы осадконакопления и связанные с ними литофации, влияние структурной геологии на свойства резервуара, применение секвенс-стратиграфического подхода к моделированию коллектора, петрофизические свойства, применяемые для подсчета запасов.
- Во время практических занятий участники курса изучат основные операции геомоделирования, такие как: создание проекта для месторождения; импорт/экспорт, отображение и обработка различных типов геоданных; построение стратиграфического и структурного каркаса резервуара; фациальное моделирование; петрофизическое моделирование и подсчет запасов.

Гидродинамическое моделирование и разработка месторождений углеводородов

Продолжительность курса:
40 часов

Преподаватель:
А. Н. Черемисин



Цель курса: получение теоретических знаний разработки месторождений и практических навыки работы с программным обеспечением для гидродинамического моделирования.



Целевая аудитория: курс предназначен для широкого круга специалистов, включая гидродинамических модельеров, разработчиков, геологов, петрофизиков и геофизиков.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Курс охватывает теорию и практику разработки месторождений и направлен на построение комплексной цифровой модели месторождения.
- В результате прохождения курса слушатели познакомятся с основными этапами разработки пласта, классификацией подсчета запасов, техническими требованиями для разработки пласта, физикой вытеснения нефти и газа, проблемами бурения и разработки нефтяных месторождений, осложнениями при подъеме и методы их предотвращения, концепцией цифрового месторождения, теорией гидродинамического моделирования. Помимо теоретических основ курс включает прикладное гидродинамическое моделирование разработки пластов.

Добыча газа: Совершенствование технологических процессов сбора и промышленной подготовки газа

Продолжительность курса:
32 часа

Преподаватель:
проф., д.х.н. В.А. Истомин



Цель курса: изучение технологических процессов внутрипромыслового сбора, промышленной подготовки газа и конденсата на газовых и газоконденсатных месторождениях.



Целевая аудитория:

Курс предназначен специалистов по добыче газа, в особенности по проблемам сбора и промышленной подготовки газа и конденсата на газовых и газоконденсатных месторождений.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Слушатели курса ознакомятся с основными технологическими процессами внутрипромыслового сбора газа и промышленной подготовки. Особый упор на возникающие технологические осложнения и методы их предупреждения. (гидратообразование, льдообразование, солеотложения, эмульсии и др.).
- Курс включает:
 - Введение. Текущие и перспективные месторождения, включая месторождения с трудноизвлекаемыми запасами (низкотемпературные надсеноманские залежи, ачимовские залежи, залежи со сложным компонентным составом). Осуждаются компонентные составы пластовых газов, термобарические режимы, минерализация остаточных и пластовых вод, термодинамика призабойной зоны пласта и др. вопросы;
 - Требования к промышленной подготовке газа, фазовые диаграммы углеводородных систем (включая воду и газовые гидраты). Проводится детальное обсуждение основных технологических процессов сбора и подготовки пластовых газов различного компонентного состава;
 - Анализ основных технологических осложнений при добыче газа и методов их предупреждения (газовые гидраты, ингибиторы гидратообразования и сопутствующие осложнения: коррозия, солеотложения, эмульсии и др.).

Многолетнемерзлые породы и природные газогидраты в нефтегазоносных районах

Продолжительность курса:
32 часа

Преподаватель:
доц., к.г.-м.н. Е.М. Чувилин



Цель курса: изучение многолетнемерзлых пород и природных газогидратных образований как геологических опасностей при освоении нефтегазовых месторождений.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Слушатели курса ознакомятся с основами геокриологии – науки, изучающей формирование и эволюцию мерзлоты, а также развитие различных мерзлотно-геологических процессов, протекающих в верхних горизонтах литосферы, в том числе и газогидратообразование. Особое внимание уделяется рассмотрению мерзлотно-геологических факторов, вызывающих осложнение при освоении нефтегазовых месторождений в криолитозоне.
- В рамках курса дается характеристика криолитозоны, особенности состава, строения и свойств мерзлых пород, рассматривается формирования и динамики сезонного и многолетнемерзлых пород, а также процессы, протекающие в промерзающих, мерзлых и оттаивающих породах. Курс включает анализ влияния различных природных факторов на температурный режим многолетнемерзлых пород и процессы сезонного оттаивания и промерзания.
- В курсе специальный акцент сделан на условия образования и существования газогидратов в толщах мерзлых пород и подмерзлотных горизонтах, а также на реакцию мерзлоты и газогидратных скоплений в криолитозоне на климатические изменения и техногенные воздействия.

Основы бурения и заканчивания скважин

Продолжительность курса:
32 часа

Преподаватель:
К. Ю. Богачев



Цель курса: изучение основ бурения и заканчивания скважин для совместного принятия оптимальных и своевременных производственных решений в условиях непрерывной оптимизации и усовершенствования производственной деятельности нефтегазовых предприятий.



Целевая аудитория: курс предназначен для всех специалистов нефтегазового отрасли, включая экономистов, логистов, экологов, аудиторов и контрактных инженеров.



Формат: очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Курс начинается с изучения основ нефтегазовой геологии, введения в процесс поиска месторождений углеводородов. Слушатели ознакомятся с видами бурения, их целями и особенностями, рассмотрят основные элементы буровой установки и компоненты низа бурильной колонны, а также типы, назначение и свойства промывочных жидкостей (буровых растворов).
- В деталях будет изучен процесс строительства скважины: долбление (бурение), спуск обсадной колонны, цементирование, заканчивание, осложнения и аварии во время бурения.
- Программа курса также включает основы шельфового бурения и обзор новых технологий в строительстве скважин.

Горизонтальные скважины – применимость, строительство, заканчивание, продуктивность и контроль показателей эксплуатации

Продолжительность курса:
32 часа

Преподаватель:
К. Ю. Богачев



Цель курса: изучение особенностей проектирования и строительства горизонтальных скважин для их эффективного применения и повышения рентабельности эксплуатации.



Целевая аудитория: курс предназначен для разработчиков, буровиков, инженеров по заканчиванию скважин, геологов.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- На лекциях будут рассмотрены область и цели применения горизонтальных скважин, методы вскрытия пласта, типы заканчивания. Курс включает обсуждение современных технологий заканчивания скважин: методы выравнивания депрессии и продуктивности по всей длине горизонтального ствола, технологии предотвращения пескопроявления.
- Особое внимание будет уделено проектированию, строительству и мониторингу эксплуатации горизонтальных скважин: выбор бурильного инструмента, учет геомеханики, основы геонавигации, риски, связанные с эквивалентной циркуляционной плотностью и поршневым эффектом, внутрискважинные работы, оптоволоконные системы.
- Курс завершится рассмотрением особенностей строительства многозабойных скважин и кустов наклонно-направленных скважин с морских платформ.

Строительство скважин с большим отходом забоя от вертикали

Продолжительность курса:
24 часа

Преподаватель:
К. Ю. Богачев



Цель курса: изучение основ и современных технологий строительства скважин с большим отходом забоя от вертикали для разработки отдаленных участков месторождения с платформы и разбуривания морских месторождения с берега.



Целевая аудитория: курс предназначен для разработчиков, буровиков, инженеров по заканчиванию скважин, геологов.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Скважины с большим отходом от вертикали (БОВ) требуют принципиально нового подхода и технологий, нежели стандартные скважины. С удалением от вертикали предел погрешности и право на ошибку становятся все меньше, а сложность возрастает. Поэтому процесс проектирования и строительства скважины БОВ становится комплексной мульти дисциплинарной задачей.
- По завершению курса слушатели смогут проектировать горизонтальные скважины и скважины БОВ с учетом технологических и геологических ограничений; выбирать апробированные технологии успешного и эффективного процесса строительства скважин БОВ; проводить мониторинг параметров бурения скважин БОВ для предотвращения осложнений и аварий; интерпретировать данные ГТИ для поиска истинных причин аварий и предотвращения их повторения в будущем

Предотвращение и устранение осложнений и аварий при строительстве и ремонте скважин

Продолжительность курса:
32 часа

Преподаватель:
К. Ю. Богачев



Цель курса: изучение осложнений во время бурения скважин, методов их устранения и ликвидации аварий с целью повышения эффективности строительства скважин и уменьшения травматизма на производстве.



Целевая аудитория: курс предназначен для инженеров по бурению и супервайзеров, инженеров по заканчиванию скважин, разработчиков, геологов.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- В курсе представлен обзор осложнений и аварий при бурении скважин. В частности будут рассмотрены поглощения, поршневые эффекты, кавернообразование, вибрации, отклонения трендов параметров бурения от нормальных (значения момента вращения, нагрузки на крюке, давления циркуляции), аварии при спуске обсадных колонн и компоновок заканчивания скважин, цементирования горизонтальных скважин.
- Слушатели изучат причины возникновения осложнений во время бурения, способы борьбы и профилактики, а также ознакомятся с оборудованием, необходимым для ликвидации аварий.

Организация процессов строительства скважин на российском шельфе

Продолжительность курса:
24 часа

Преподаватель:
К. Ю. Богачев



Цель курса: изучение особенностей организации процессов бурения, заканчивания и ремонта скважин в морских условиях.



Целевая аудитория: курс предназначен для всех специалистов, участвующих в строительстве скважин на шельфе, включая экономистов, логистов и экологов.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Курс начнется с рассмотрения российского опыта освоения шельфовых месторождений и обзора современных технологий строительства скважин в морских условиях.
- Слушатели курса изучат следующие темы: основные принципы расчета нагрузок на морскую буровую установку и учет гидрометеорологических условий; стандарты проектирования скважин и выбора противовыбросового оборудования; предупреждение аварий; международные требования в области охраны труда, техники безопасности и контроля качества; организация логистической системы предприятия при морском бурении и ремонте скважин, логистические функции, материальные и информационные потоки, транспортно-логистические схемы.

Супервайзиг бурения наземных и морских скважин

Продолжительность курса:
32 часа

Преподаватель:
К. Ю. Богачев



Цель курса: изучение всех аспектов процесса бурения, принципов работы и особенностей наземного и забойного оборудования для эффективного и безопасного выполнения работ по строительству скважин.



Целевая аудитория: курс предназначен для инженеров по бурению и супервайзеров, инженеров по заканчиванию скважин, разработчиков, геологов.



Формат: Очный или дистанционный.



Краткое содержание курса:

- Участники курса изучат основные требования охраны труда и окружающей среды, научатся проводить комплексную оценку рисков при бурении в целом, а также при выполнении отдельных операций на буровой, изучат совместимость операций на объекте.
- Курс включает введение в оперативное планирование работ по бурению (логистика, формирование оперативного план-графика материального потока) и в расследование инцидентов и аварий.
- В деталях будут рассмотрены процессы бурения (спускоподъемные операции, геонавигация, работа циркуляционной системы, цементирование, осложнения), принцип работы и характеристики оборудования, инспекция и контроль качества.

Контакты

Директор Центра науки и технологий добычи
углеводородов

Профессор Михаил Юрьевич Спасенных
+7 (916) 690 57 10,
M.Spasennykh@skoltech.ru

Профессор Алексей Андреевич Чистяков
+7 (905) 567 34 57

A.Tchistiakov@skoltech.ru
Сколковский Центр Добычи Углеводородов