

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Нефтегазовый инжиниринг

Цель: формирование у студентов-геологов знаний, умений и практических навыков в области нефтегазового дела, как одной из основных отраслей освоения природных ресурсов.

Задачи дисциплины:

1. Формирование и закрепление основных понятий в области поиска, разведки и добычи нефтегазовых ресурсов;
2. Обзор современных методов освоения нефтегазовых месторождений;
3. Изучение современных нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение производственно-технологических работ при освоении месторождений углеводородов.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК - 1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач в соответствии с направлением и профилем подготовки	Знать: теоретические и методологические основы в области геологических наук, для решения прикладных задач в соответствии с направлением и профилем подготовки. Уметь: использовать специализированные приборы, установки, оборудование, для организации и планирования нефтегазовых работ. Владеть: основными практическими умениями и навыками для проведения полевых и лабораторных исследований в области поиска и разведки нефтегазовых месторождений.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Геология нефти и газа

Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений, состав и возраст земной коры, формы залегания осадочных горных пород, состав нефти и газа, происхождение нефти, происхождение газа, методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Теория происхождения углеводородов. Нефть и газ как возобновляемый ресурс. Нефтегазоносные комплексы. Комплексное изучение нефтегазовых объектов на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ.

Тема 2. Экспериментальное обеспечение проектов разработки нефтяных месторождений

Теоретические представления, необходимые для физического моделирования пластовых процессов. Подготовка кернового материала к исследованиям. Методы проведения исследований керна. Основы планирования лабораторного эксперимента.

Тема 3. Разработка нефтегазовых месторождений

Основные понятия и классификация месторождений углеводородов. Объекты и системы разработки нефтяных и газовых месторождений. Классификация методов увеличения нефтеотдачи, газоотдачи, основные механизмы, область применения.

Тема 4. Трехмерное гидродинамическое моделирование разработки нефтяных месторождений

Понятие о гидродинамическом моделировании пластовых систем. Модели фильтрации, основные уравнения и их решение. Исходная информация для построения 3D трехфазных гидродинамических моделей. Основные этапы построения фильтрационной модели. Воспроизведение истории разработки. Прогнозирование технологических показателей разработки. Гидродинамические методы регулирования разработки нефтяных месторождений. Постоянно действующие геолого-технологические модели нефтяных и газонефтяных месторождений.

Тема 5. Техника и технология добычи нефти

Приток жидкости в скважину. Теоретические основы подъема жидкости из скважин. Гидродинамические исследования скважин. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти. Система разработки. Объект разработки. Факторы, влияющие на выбор объекта разработки. Факторы, влияющие на выделение залежи в объект разработки или объединение нескольких залежей в один объект разработки. Классификация и характеристика систем разработки. Параметры, характеризующие систему разработки: фонд скважин (основной и резервный); категории скважин; параметр плотности сетки скважин; удельный извлекаемый запас нефти или параметр А. П. Крылова и др. Системы разработки месторождений природных газов.

Тема 6. Освоение шельфовых месторождений углеводородов

Анализ геологических запасов углеводородов на шельфе РФ и мира. Тенденции развития шельфовой добычи. Этапы освоения морских нефтегазовых месторождений. Типы морских платформ. Проектирование морских платформ. Промышленная безопасность при освоении шельфовых месторождений.