

Аннотация рабочей программы дисциплины Геология нефти и газа

Цель дисциплины (модуля) – способствовать успешной подготовке бакалавров по направлению «Нефтегазовое дело» к научно-производственной работе и приобретению теоретических знаний о геологическом строении месторождений нефти и газа, а также закономерностей размещения углеводородов в земной коре

Задачи дисциплины (модуля):

- познакомить студентов с фундаментальными понятиями геологии нефти и газа, основными теоретическими направлениями и подходами, проблемами и принципами их решения;
- освоить основные свойства углеводородов нефти, гипотезы органического и неорганического происхождения нефтей и газов;
- овладеть методами построения структурных карт и разрезов, контуров залежи, моделей ловушек и залежей различного типа, а также решения иных профессиональных задач.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве ОПК-4.2. обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы ОПК-4.3. владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности ОПК-6.2. решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности ОПК-6.3. владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности

Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение в геологию нефти и газа

Геология нефти и газа как наука. Задачи. Предмет и объект исследования. Связь с другими науками. Понятие о каустобиолитах. Общие понятия и положения геологии. Роль нефтегазовой геологии в нефтегазовой промышленности. Перспективы развития нефтегазовой геологии.

2. Состав и основные физико-химические свойства нефти и природных углеводородных газов

Состав и свойства нефтей и природных газов.

Химический состав нефти. Классификации нефтей по химическому составу. Основные физические свойства нефтей. Классификации нефтей по их физическим свойствам. Природные факторы многообразия нефтей по составу и свойствам. Причины и характер различий состава и свойств нефти в поверхностных стандартных условиях и в пластовых условиях. Состав природных углеводородных газов, их основные физические свойства и особенности состояния в поверхностных и пластовых условиях.

3. Происхождение нефти и природных углеводородных газов

Органическая теория происхождения нефти и газа. Неорганическая теория происхождения нефти и газа. Карбидная гипотеза происхождения УВ. Суть этой гипотезы и недостатки. Вулканическая гипотеза происхождения УВ. Суть этой гипотезы и недостатки. Космическая гипотеза происхождения УВ. Суть этой гипотезы и недостатки. Основные доказательства неорганического происхождения УВ в соответствии с магматической гипотезой Н.А. Кудрявцева. Магматическая гипотеза происхождения УВ Н.А. Кудрявцева. Основная суть этой гипотезы и недостатки. Концепции нефтеобразования.

4. Природные резервуары нефти и газа

Породы, содержащие нефть и природные газы.

Природные резервуары и ловушки. Природные резервуары. Коллекторы нефти и газа. Свойства коллекторов нефти и газа. Вторичное преобразование пород-коллекторов. Классификация коллекторов. Породы-флюидоупоры.

5. Формирование, разрушение и закономерности размещения скоплений нефти и газа в земной коре

Формирование и разрушение залежей нефти и газа. Причины разрушения залежей УВ. Формирование месторождений нефти и газа.

Первичные и вторичные залежи нефти и газа, отличия в механизме их формирования. Принципы дифференциального улавливания УВ при формировании залежей нефти и газа. Причины наличия в разрезе некоторых месторождений как заполненных УВ, так и «пустых» ловушек. Причины образования «висячих» залежей УВ. Основные условия, необходимые для формирования скоплений нефти и газа. Условия образования крупных залежей УВ. Способы определения времени формирования залежей УВ.

Нефтегазоносные бассейны и их эволюция. Флюидодинамический режим осадочных бассейнов. Закономерности размещения залежей нефти и газа в земной коре. Понятие о поисках и разведке залежей нефти и газа. Методы геологоразведочных работ на нефть и газ. Особенности поисков и разведки морских месторождений нефти и газа. Нефтегазогеологическое районирование РФ. Основные принципы распределения разведанных запасов нефти и газа по отложениям, глубинам, странам и континентам. Классификация и основные типы регионально нефтегазоносных территорий и акваторий.

6. Геологоразведочные работы на углеводороды

Принципы геологоразведочных работ. Методы поисково-разведочных работ. Этапы и стадии геологоразведочных работ. Региональный этап. Поисково-оценочный этап. Разведочный этап. Буровых скважины: типы и назначения. Классификация ресурсов и запасов. Методы подсчета запасов.