

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2.1. Знать: основные положения, законы и методы по направлению подготовки. ОПК-2.2. Уметь: применять современные системные подходы и методы для проведения прикладных исследований. ОПК-2.3. Владеть: методами математического анализа и моделирования для решения инженерно-технических задач по направлению подготовки.
ПК-5	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-5.1. Знать: теоретические и методические основы рационального использования нефтегазовых ресурсов. ПК-5.2. Уметь: применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. ПК-5.3. Владеть: теоретическими методами оценки рациональности ресурсопользования и охраны окружающей среды.
ПК-15	способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	ПК-15.1. Знать: основные положения, нормативную документацию в области охраны окружающей среды и сборе и подготовке скважинной продукции. ПК-15.2. Уметь: применять современные системные методы по охране компонентов среды на разных стадиях функционирования нефтегазового комплекса. ПК-15.3. Владеть: методами и технологиями для решения инженерно-технических задач по направлению подготовки.
ПК-27	способностью осуществлять сбор данных для выполнения	ПК-27.1. Знать: основные положения, нормативную документацию по сбору

	<p>работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	<p>данных для выполнения прикладных нефтегазовых работ по направлению подготовки. ПК-27.2. Уметь: применять современные системы базы данных при функционировании нефтегазового комплекса. ПК-27.3. Владеть: методами сбора, обработки и анализа технической информации по направлению подготовки.</p>
--	--	---

Содержание дисциплины

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.