

Аннотация к дисциплине
Б1.В.12 Геология и геохимия нефти и газа

Курс 3 семестр 5, 6.

Объем — 6 зачетных единиц

Итоговый контроль — экзамен .

Целью освоения дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа» является получение студентами необходимых знаний для поисков и исследования месторождений нефти и газа, приобретение ими практических навыков для исследования нефтегазоносности осадочных отложений на суше и на шельфе морских акваторий, а также формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической работы. В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связанное концептуальное представление о проведении поисковых и разведочных работ в нефтегазоносных бассейнах.

Задачей изучения дисциплины “Геология и геохимия нефти и газа” является сформировать знания студентов о закономерности образования жидких и газообразных углеводородов в осадочных отложениях и формирования месторождений нефти и газа, о процессах миграции и аккумуляции углеводородов в ловушках, о составе органического вещества, нефтей и углеводородных газов, о типах и классах нефтегазоносных бассейнов, о закономерностях эволюции нефтегазоносных бассейнов, особенностях размещения месторождений в нефтегазоносных бассейнах, о современных методах и способах геохимических исследований керна, шлама, нефтей, органического вещества и его битуминозных компонентов в процессе поисков нефти и газа; приобретение студентами навыков ориентирования в вопросах, связанных: с изучением нефтематеринского потенциала нефтегазоносных комплексов пород и комплексной интерпретацией результатов геохимических, геотермических, литологических исследований.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геология и геохимия нефти и газа» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (профиль «Геология нефти и газа») Дисциплина «Геология и геохимия нефти и газа» относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе в 5-6 семестрах по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет/«экзамен».

Предшествующие смежные дисциплины блока Б1 логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: «Геотектоника и геодинамика», «Литология с основами седиментологии», «Гидрогеология нефти и газа», «Полевая геофизика/геофизика», «Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений», «Нефтегазовая литология».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: «Бурение скважин»; «Основы промысловой геологии и разработки месторождений нефти и газа», «Планирование и стадийность геологоразведочных работ», «Сложноэкранированные ловушки нефти и газа»; «Методы поисков месторождений нефти и газа».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен применять нормативные правовые документы, нормы и правила в области геологоразведочных работ, при оценке ресурсов и запасов углеводородов, собирать и обрабатывать информацию для подготовки геологических отчетов	
ИПК-1.1. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической и промысловой информации	Знает закономерности образования жидких и газообразных углеводородов в осадочных отложениях и формирования месторождений нефти и газа, особенности размещения месторождений в нефтегазоносных бассейнах
	Умеет составлять геолого-геохимические и структурные карты разного масштаба; выделять главные зоны нефтегенерации в нефтегазоносных комплексах,
	Владет навыками и методикой обоснования, планирования и ведения геолого-разведочных работ при поисках месторождений нефти и газа
ПК-4 Способен собирать, обобщать и интерпретировать геологическую информацию по объектам подсчета углеводородного сырья, использовать геолого-промысловые модели для оценки ресурсов, подсчета и пересчета запасов	
ИПК-1.2 Использовать современные информационные технологии при построении моделей объектов нефтегазовой геологии различных рангов для решения научных и практических задач	Знает все методики и показатели для подсчета запасов нефти, углеводородного газа и газоконденсата Умеет использовать всю геофизическую и геохимическую информацию, полученную в процессе бурения скважин для выделения и определения фильтрационно-емкостных свойств коллекторов и их нефтегазоносности в разрезах пробуренных скважин Владет методами моделирования строения нефтегазоносных комплексов, способов разработки и моделирования исследуемых процессов в пластах

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)						
№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Формирование представлений о происхождении нефти	12	6		6	8
2	Характеристика природных углеводородных систем	12	6		6	8
3	Органическое вещество осадочных пород и характеристика нефтематеринского потенциала его различных типов	12	6		6	8
4	Эволюция органического вещества в литогенезе	14	8		8	8
5	Зоны газо- и нефтеобразования в осадочных отложениях	10	6		6	8
6	Первичная и вторичная миграция углеводородов	4	4		4	8
Разделы(темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре						
7	Нефтегазоносные комплексы и природные резервуары	10	6		4	8
8	Классификация ловушек и характеристика коллекторов	10	4		6	8
9	Формирование месторождений нефти и газа	8	4		4	8
10	Нефтегазоносные бассейны(НГБ) и их эволюция	12	6		6	8
11	Эволюционно-тектоническая классификация нефтегазоносных бассейнов	16	8		8	8
ИТОГО по разделам дисциплины		128	64		64	88
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				

	Подготовка к текущему контролю	22				
	Общая трудоемкость по дисциплине	216				

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Примерные темы курсовых работ приведены ниже:

- Тектоника и нефтегазоносность Таманского полуострова
- Растворимость углеводородов в пластовых водах и газах.
- Роль геохимических барьеров в земной коре в формировании залежей нефти и газа.
- Факторы, влияющие на интенсивность процессов первичной и вторичной миграции УВ.
- Вторичные преобразования осадочных пород в земной коре.
- Уникальные месторождения нефти и газа в СНГ в рифовых массивах.
- Характеристика нефтегазоносных комплексов Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна.
- Формирование и характеристика трещиноватых коллекторов и месторождений, связанных с трещинными коллекторами.
- Сверхглубокие скважины в России и особенности строения их разрезов.
- Особенности формирования нефтегазоносных бассейнов в складчатых областях.
- Влияние температуры на процессы преобразования пород и рассеянного органического вещества.
- Формирование первичной пористости пород и характеристика геологических, геохимических, геотермических процессов, влияющих на пористость пород при их погружении.
- Характеристика и классификация карбонатных коллекторов.
- Особенности формирования ловушек и их классификации.
- Методы определения катагенетической преобразованности пород и рассеянного органического вещества.
- Возникновение жизни на Земле и её эволюция.
- Роль живого вещества в процессах образования углеводородов.
- Геологическое строение и нефтегазоносность месторождения Белый Тигр.
- Диффузионно-фильтрационный массоперенос углеводородов из залежи и формирование аномалий углеводородов на земной поверхности.
- Геологическое строение и нефтегазоносность месторождения Гхавар.
- Флюидодинамический и геотермический режимы нефтегазоносных осадочных бассейнов.
- Эволюция нефтегазоносных бассейнов.
- Изменение состава нефтей в процессе миграции.
- Закономерности накопления и распределения органического вещества в осадочной толще.
- Методы определения времени формирования месторождений нефти и газа.
- Характеристика и особенности формирования нефтегазоносных бассейнов складчатых областей.
- Тепловой режим Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна и его параметры.
- Характеристика и особенности формирования нефтегазоносных бассейнов платформ.
- Воздействие нефтяных загрязнений в нефтяной промышленности на окружающую среду.
- Геологическое строение и нефтегазоносность Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна.
- Нефтегазоносность акваторий и морей Арктики.
- Особенности формирования нефтяных и газовых месторождений в Прикаспийском нефтегазоносном бассейне.
- Уникальные нефтяные месторождения Саудовской Аравии.

- Нефтегазоносность юрских и меловых отложений Восточно-Кубанской впадины Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна.
- Сверхглубокие скважины в России.
- Причины загрязнения акватории Мексиканского залива при нефтепоисковых работах.
- Нефтегазоносные комплексы шельфа Баренцева и Карского морей и их коллекторские свойства.
- Концепции нефте- и газообразования.

- Основные положения флюидодинамической теории образования нефти.
- Типы включений ОВ в различных литологических породах под микроскопом.
- Биоценоз и характеристика его групп организмов.
- Виды водорослей и их распространение.
- Основные поставщики ОВ на суше и на море.
- Время и условия появления жизни на планете Земля.
- Первичная миграция углеводородов и её формы.
- Вторичная миграция углеводородов и её формы.
- Характеристика литолого-стратиграфического разреза Кольской сверхглубокой скважины.
- Методы исследования нефтей и рассеянного органического вещества.

3. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

3.1. Учебная литература

1. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов / О. К. Баженова [и др.] : под ред. Б. А. Соколова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., перераб. и доп. - [М.] : Академия, 2004. - 415 с. : ил. - (Классический университетский учебник) (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 413-414. - ISBN 5211049608. - ISBN 5769520817 : 296.00.
2. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - [Москва] : Изд-во Московского университета, 2012. - 429 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 427. - ISBN 9785211053267 : 400.00.
3. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов / В. И. Ермолкин, В. Ю. Керимов. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Недра, 2012. - 460 с. : ил. - Библиогр.: с. 458. - ISBN 9785836403819 : 1026.00.
4. Геология нефти и газа : учебное пособие / В. И. Попков, В. А. Соловьев, Л. П. Соловьева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2011. - 267 с. : ил. - Библиогр.: с. 249-252. - ISBN 9785820907609 : 43.43.
5. Геология нефти и газа : лабораторный практикум / авт.-сост. В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова и др. : Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 91 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457961.

Автор:

Микерина Т.Б. – доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники КубГУ, к.г.-м.н.