

Программы вступительных экзаменов в аспирантуру
кафедры геология и геохимия горючих ископаемых
на 2017 г.

Программа «Геология и геохимия нефти и газа»

I. Методы поисков нефти и газа.

Основные этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефть и газ. Комплексы геологических, геохимических, геофизических методов поисков и разведки горючих ископаемых.

Роль сейсмо-стратиграфии при поисках нефти и газа.

Региональный этап геолого-разведочных работ. Структура нефтегазоносного бассейна и принцип выделения зон нефтегазонакопления

Анализ очагов нефтегазообразования и генерационных свойств нефтематеринских толщ
Геолого-разведочные работы на конкретных участках. Принципы выделения резервуаров нефти и газа.

Нетрадиционные источники углеводородов и их роль в энергетике.

Классификация запасов и ресурсов нефти и газа. Методы подсчета ресурсов и запасов нефти и газа

II. Горючие ископаемые (ГИ)

Органическая (биогенная) концепция генерации нефти. Осадочно-миграционная теория образования нефти.

Место горючих ископаемых в круговороте углерода в природе. Органогенные элементы – углерод, водород, сера, кислород, азот.

Состав и свойства горючих ископаемых – нефть, природный газ, уголь, горючие сланцы.

Изменение свойств и молекулярного состава нефтей в процессе биodeградации и катагенетического созревания.

Хемофоссилии (биомаркеры), определение. Классификация хемофоссилий по степени сохранности. Биомаркерный анализ, основные задачи, которые он решает.

Органическое вещество (ОВ) осадочных пород – источник ГИ. Основные группы биопродуцентов для горючих ископаемых – нефти, угля, горючих сланцев, природного газа. Влияние состава живого вещества биопродуцентов на состав ГИ.

Преобразование ОВ в литогенезе (седиментогенез, диагенез, катагенез). Источники ОВ (биопродуценты, биопродуктивность, содержание ОВ). Факторы преобразования, изменение состава и содержания ОВ в литогенезе. Главные фазы нефте- и газообразования. Продукты преобразования ОВ на различных стадиях литогенеза – генетические типы керогена, нефть, газ, газогидраты.

Нефтематеринские породы. Критерии выделения. Нефте- и газоматеринский потенциал пород и их практическая важность для оценки масштабов нефте- и газообразования. Методы оценки прогнозных ресурсов углеводородов по данным геохимических исследований

Методы исследования ОВ, нефтей, газов.

III. Литогенез осадочных бассейнов

Типы литогенеза: гумидный, аридный, нивальный, вулканогенно-осадочный, океанический

Способы переноса вещества в поверхностных сферах Земли.

Геохимические фации диагенеза, минералы индикаторы среды.

Отражение режима водных потоков в слоистости. Цикл Боума

Процессы апвеллинга на современных и древних окраинах материков.

Приливно-отливные равнины: состав и типы осадков

Строение глубоководных конусов выноса и особенности размещения коллекторов

IV. Нефтегазоносные комплексы

Природные резервуары

Коллекторы и флюидоупоры нефти и газа., их фильтрационно-емкостные свойства.

Классификация терригенных коллекторов. Этапы формирования коллекторских свойств

Классификация карбонатных коллекторов. Основные признаки выделенных классов

Общая классификация коллекторов

Вторичные преобразования коллекторов

Нетрадиционные коллекторы нефти и/или газа.

Критерии выделения коллекторов по комплексу ГИС (пористость, флюидонасыщенность)

Основные положения секвентной стратиграфии

Основы сейсмофациального анализа

Первичная и вторичная миграция УВ

IV Нефтегазоносные бассейны (НГБ)

Классификация нефтегазоносных бассейнов. Элементы нефтегеологического районирования

Особенности геологического строения и нефтяных систем нефтегазоносных бассейнов (молодых и древних платформ, рифтовых, пассивных окраин, краевых прогибов, активных окраин)

Крупнейшие НГБ России и мира, краткая геологическая характеристика

Ловушки, залежи нефти и газа, принципы их классификаций

Классификация месторождений нефти и/или газа по генетическому и морфологическому признакам. Критерии выделения типов и классов.

Основные этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефть и газ. Комплексы геологических, геохимических, геофизических методов поисков и разведки горючих ископаемых.

V Бассейновый анализ

Основы и принципы бассейнового геолого-геохимического моделирования. Какие задачи он решает на разных этапах геологоразведочных работ?

Углеводородная (нефтяная) система. Элементы и процессы в активной углеводородной системе. Последовательность геолого-геохимических процессов в пределах углеводородной системы для формирования месторождений нефти и газа.

Методы оценки перспектив нефтегазоносности крупных регионов. Историко-генетический подход к оценке нефтегазоносности недр. Категории ресурсов и запасов нефти и газа и методы их подсчета.

Программы компьютерного моделирования процессов онтогенеза нефти и газа, применяемые на разных этапах и стадиях геолого-разведочных работ.

Программа «Геология и разведка месторождений угля и горючих сланцев»

Угленосные провинции мира. Принципы выделения и примеры.

Выбор направлений рационального использования углей и качественные характеристики, их определяющие.

Углепетрографические методы исследования для оценки геотермической истории осадочных бассейнов.

Метан угольных пластов как нетрадиционный источник углеводородного сырья. Современное состояние проблемы

Метаноносность угольных пластов. Основные геологические факторы, влияющие на газоносность углей

Типы горючих сланцев, условия их образования. Примеры бассейнов и месторождений.

Редкие и токсичные элементы в углях. Особенности формирования редкометального оруденения в углях.

Комплекс геофизических методов исследований угленосных толщ.

ЛИТЕРАТУРА

а) основная литература:

1. Багринцева К.И. Условия формирования и свойства карбонатных коллекторов нефти и газа. М: Недр , 1999.

2. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е.. Геология и геохимия нефти и газа. 2-е издание, М.: изд-во МГУ, 2012. 413 с.
3. Бека К., Высоцкий И. В. Геология нефти и газа. М.: Недра, 1976. 591 с.
4. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнющина Е.Е. Литология нефтегазоносных толщ. М: Недра 1991.
5. Вассоевич Н.Б. Геохимия органического и вещества и происхождение нефти. М.: Наука, 1986. 368 с.
6. Высоцкий И. В. Геология природного газа. М.: Недра, 1979. 392 с.
7. Высоцкий И. В., Высоцкий В. И. Формирование нефтяных, газовых, конденсатогазовых месторождений. М.: 1986. 226 с.
8. Голицын М.В., Голицын А.М., Пронина Н.В., Макарова Е.Ю. Богомолов А.Х. Геология и геохимия горючих ископаемых Часть 2, Твердые горючие ископаемые М: Книжный дом Университет, 2012
9. Каламкарров Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: Учебник для вузов М.: Изд-во «Нефть и газ», 2005. – 576 с.
10. Конторович А.Э. Геохимические методы количественного прогноза нефтегазоносности. М.: Недра, 1976. 249 с.
11. Корчагина Ю.И., Четверикова О.П. Методы оценки генерации углеводородов в нефтепродуцирующих породах. М.: Недра, 1983, 222 с.
12. Кузнецов В.Г. Литология осадочных горных пород М: Недра 2007.
13. Леворсен А.И. Геология нефти и газа. М.: Мир, 1970. 486 с.
14. Нефтематеринские свиты и принципы их диагностики. М: Наука, 1979, 270 с.
15. Неручев С.Г. Нефтепроизводящие свиты и миграция нефти. Л.: Недра, 1969, 240 с.
16. Нефтематеринские свиты и принципы их диагностики. М: Наука, 1979, 270 с.
17. Оленин В.Б. Нефтегеологическое районирование по генетическому признаку, М.: Недра, 1977. 218 с.
18. Основы геологии горючих ископаемых. Под редакцией И.В.Высоцкого М.: Недра, 1987.
19. Петров Ал.А. Углеводороды нефти. М.: Недра, 1984. 262 с.
20. Региональная геология нефтегазоносных территорий СССР / Г.А.Габриэлянц, Г.Х.Диккенштейн, И.Н.Капустин и др. – М.: Недра, 1991. 283 с.
21. Романкевич Е.А. Геохимия органического вещества в океане. М.: Недра, 1977. 256 с.
22. Семенович В.В. и др. Основы геологии горючих ископаемых. М.: Недра, 1987. 397 с.
23. Соболева Е.В., Гусева А.Н. Химия горючих ископаемых. М.: МГУ, 2010. 312 с.
24. Соболева Е.В., Мерчева В.С., Серебряков О.И., Серебряков А.О. Химия горючих ископаемых, Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2013. 300 с.
25. Соколов Б.А. Эволюция нефтегазоносности осадочных бассейнов М: Наука, 1979
26. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М.: Мир, 1981. 501 с.
27. Успенский В.А. Введение в геохимию нефти. Л.: Недра, 1970. 309 с.
28. Хант Дж. Геохимия и геология нефти и газа. М.: Мир, 1982. 703 с.
29. Шейн В.С. Геология и нефтегазоносность России. – М.: ВНИГНИ, 2006. – 776 с.
30. Корчагина Ю.И., Четверикова О.П. Методы оценки генерации углеводородов в нефтепродуцирующих породах. М.: Недра, 1983, 222 с.

б) дополнительная литература

1. Гордадзе Г.Н., Гируц М.В., Кошелев В.Н. Углеводороды нефти и их анализ методом газовой хроматографии, М.: МАКС ПРЕСС, 2010, 235 с.
2. Гюльмалиев А.М., Головин Г.С., Гагарин С.Г. Классификация горючих ископаемых по структурно-химическим показателям и основные пути использования ископаемых углей. М.: ООО «НТК «Трек», 2007.
3. Калинин М.К. Геология и геохимия нафтидов. М.: Недра, 1987.
4. Лебедев А.Т. Масс-спектрометрия в органической химии. М.: Бином Лаборатория знаний, 2003. 490 с.
5. Муратов В.Н. Геология каустобиолитов. М.: Высшая школа, 1970.
6. Peters К.Е., Walters С.С., and Moldowan J.M. The biomarker guide. Second edition. Cambridge University Press, 2005.

7. Stephen D. Killops, Vanessa J. Killops. An Introduction to Organic Geochemistry, Longran Group UK Ltd, 1993.

Зав.кафедрой
геологии геохимии
горючих ископаемых,

профессор



А.В.Ступакова