

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Геологический институт
Российской академии наук
(ГИН РАН)**

**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГИН РАН
академик**


М.А. Федонкин
« 13 » сентября 2013 г.



**ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру
по специальности 25.00.09 «Геохимия и геохимические методы
поисков полезных ископаемых»**

по отрасли наук 25.00.00 «Науки о Земле»

Москва
2013

Программу составил: доктор г.-м.н. Ю.О.Гаврилов.

Цель экзамена – определить уровень знания общих основ геохимии. На вступительном экзамене поступающий должен продемонстрировать понимание основных проблем этой дисциплины, знание основных понятий и терминологии, знакомство с применяемыми методами исследований и способами их интерпретации.

Вопросы для вступительного экзамена

1. Предмет и задачи геохимии.
2. Химический состав Земли и космических тел.
3. Элементы изотопы в геохимии.
4. Распространенность химических элементов и их изотопов в геохимии.
5. Строение и состав Земли.
6. Химическая характеристика геосфер.
7. Литосфера.
8. Гидросфера.
9. Атмосфера.
10. Живое вещество в биосфере Земли.
11. Геохимические процессы.
12. Гипогенные процессы.
13. Гипергенные процессы.
14. Геохимические процессы при метаморфизме.
15. Химическая эволюция Земли.
16. Геохимия щелочных элементов.
17. Геохимия щелочно-земельных элементов.
18. Галогены, их геохимия.
19. Инертные газы.
20. Радиоактивные элементы.
21. Возраст Земли, его расчет.
22. Твердые растворы.
23. Дефекты в кристаллах.
24. Изоморфизм.
25. Правило фаз.
26. Планеты Солнечной системы.
27. Особенности механической миграции элементов.
28. Закономерности физико-химической миграции элементов.
29. Миграция газов.
30. Общие закономерности водной миграции элементов.
31. Эффект Окло. СЦР.
32. Биогенная миграция элементов.
33. Биокосные геохимические системы.
34. Геохимия рудных месторождений.
35. Геохимическая систематика рудных месторождений.
36. Геохимия ландшафтов.
37. Геохимия элементов III группы.
38. Геохимия элементов IV группы.
39. Геохимия элементов V группы.
40. Геохимия элементов VI группы.
41. Геохимические циклы.
42. Историческая геохимия океана.

43. Геохимические методы поисков МПИ.
44. Свободная энергия реакции.
45. Энтальпия.
46. Энтропия.
47. Влияние температуры на равновесие реакции.
48. Влияние давления на равновесие реакции.
49. Неидеальность в химическом поведении природных систем.
50. Влияние ионной силы на равновесие реакции.
51. Диаграммы парциального давления и $Eh - pH$.
52. Устойчивость окислов железа.
53. Физико-химическое моделирование на ЭВМ.
54. Термодинамические модели природных процессов.
55. Расчет плотности и мольного объема минералов по рентгеновским данным.
56. Расчет уравнения теплоемкости.
57. Фазовые переходы.
58. Свинец, его изотопы.
59. Чернобыльская катастрофа.
60. Водород, его изотопы.
61. Геохимические барьеры.
62. Литохимические потоки рассеяния.
63. Вторичные литохимические ореолы рассеяния.
64. Первичные геохимические ореолы рудных месторождений.
65. Геохимический метод поисков.
66. Атмохимический метод поисков.
67. Биогеохимический метод поисков.
68. Метеориты.
69. Практика геохимических поисков.
70. Поиски месторождений нефти и газа.

Литература

1. Бранлоу А.Х. Геохимия. Москва, Недра, 1984, 464 с.
2. Перельман А.И. Геохимия. Москва, Высшая школа, 1989, 528 с.
3. Войткевич Г.В., Закруткин В.В. Основы геохимии. Москва, Высшая школа, 1976, 368с.
4. Ф. Гордон Смит. Физическая геохимия. Москва, Недра, 1968, 476 с.
5. Безе А.А., Грабовская Л.И., Тихонова Н.В. Геохимия окружающей среды. Москва, Недра, 1976, 248 с.
6. Перельман А.И. Геохимия эпигенетических процессов (зона гипергенеза), Москва, Недра, 1968, 332 с.
7. Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых, Москва, Недра, 1985, 294 с.
8. Гаррелс Р.М., Крайст Ч.Л. Растворы, минералы, равновесия. Москва, Мир, 1968, 368 с.
9. Сауков А.А. Геохимия. Москва, 1976.
10. Жариков В.А. Основы физико-химической петрологии. Москва, 1976.
11. Карпов И.К. Физико-химическое моделирование на ЭВМ в геохимии. Новосибирск, 1981.
12. Виноградов А.П. Введение в геохимию океана. Москва, 1967.
13. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. Москва, 1975.
14. Титаева Н.А. Ядерная геохимия. Москва, МГУ, 2000, 336с.