МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет горный

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине «Общая геохимия»

для направления подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам | |
| V | VI |
| 1. | Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 |  |
| 2. | Аудиторные занятия | 12 | 12 |  |
| 3. | Лекции | 6 | 6 |  |
| 4. | Лабораторные занятия | 6 | 6 |  |
| 5. | Семинары | - | - |  |
| 6. | Самостоятельная работа в т. ч. консультации | 96 | 96 |  |
| 7. | Курсовая работа | - | - |  |
| 8. | Вид итогового контроля | экзамен | экзамен |  |
| 9. | Объём работы в з.е. | 2 | 2 |  |
| 10. | Объём работы в соответствии с ГОС и учебным планом | 144 | 144 |  |

**Краткое содержание курса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  те-мы | Наименование темы | Всего  часов | Ауд.  зан. | Сам.  работа | Аудиторные  занятия | |
| Лек. | Лаб. |
| 1. | Геохимия и космогеохимия: предмет, задачи, основные понятия.  Происхождение, распространенность, факторы миграции, характеристики химических элементов, парагенезис.  Основы физической геохимии. Геохимические классификации элементов. | 2 | 2 | - | 2 | - |
| 2 | Изотопная геохимия.  Химическая характеристика геосфер.  Геохимия магматического процесса.  Геохимия метаморфических процессов. | 54 | 6 | 48 | 2 | 4 |
| 3 | Геохимия рудных месторождений.  Прикладная геохимия. | 52 | 4 | 48 | 2 | 2 |
|  | Всего: | 108 | 12 | 96 | 6 | 6 |

**Форма текущего контроля**

**Реферат**

В конце семестра студент представляет реферат по выбранной теме. Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. По полноте изложения реферат по дисциплине «Геохимия» является информативной исследовательской работой.

**Темы рефератов**

Каждый студент выбирает для себя любой химический элемент из периодической системы Д.И. Менделеева и пишет реферат на тему: «Геохимия химического элемента и его участие в месторождениях Забайкальского края».

**Другие формы текущего контроля**

Собеседование по вопросам курса.

**Форма промежуточного контроля**

Итоговый контроль - экзамен. Форма проведения устная.

**Вопросы к экзамену:**

1. Геохимия, ее содержание и задачи, методы и история развития.
2. Геохимические барьеры и их роль в формировании рудных месторождений.
3. Современные модели образования Земли.

4) Закономерности космического распространения элементов.

5) Внешние факторы геохимической миграции.

6) Геохимия атмосферы

7) Строение и химический состав ядра.

8) Формы миграции химических элементов в окружающей среде.

9) Геохимия гидросферы. Химический состав морской воды

10) Строение и химический состав земной коры.

11) Изотопы. Стабильные, радиоактивные и радиогенные. Использование изотопов при решении генетических вопросов формирования месторождений полезных ископаемых.

12) Кларки и кларки концентрации.

13) Внутренние факторы геохимической миграции.

14) Строение и химический состав мантии.

1. Радиоактивные свойства атомов

16) Геохимия гидросферы. Химический состав речной воды.

17) Геохимические классификации элементов.

18) Методы ядерной геохронологии.

19) Геохимия биосферы.

20) Геохимическая характеристика пегматитов.

21) Типы химической связи в минералах.

22) Биогеохимические функции живого вещества, синтез и разложение живого вещества, хемосинтез, геохимия нефти и угля. Биологические и биокосные системы, их взаимоотношения с литосферой. Геохимические функции биосферы.

23) Техногенез, технофильность, техногенные аномалии.

24) Геохимический круговорот главнейших газов земной атмосферы.

25) Процессы формирования главных типов осадочных горных пород.

26). Проблемы атомной энергетики и захоронения радиоактивных отходов.

27)Геохимическая характеристика кислых пород.

28) Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.

29) Формы миграции химических элементов в зоне гипергенеза.

30) Геохимическая характеристика основных и ультроосновных пород.

31). Строение и состав оболочек Земли.

32) Изоморфизм.

33). Примеры геохимических барьеров в гидротермальном процессе.

34) Роль организмов в концентрации химических элементов. Ряды биологического поглощения элементов.

35) Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.

36) Распространение минералов в земной коре.

37) Геохимия гидротермальных процессов.

38) Метасоматоз.

39) Отличия метаморфических и метасоматических процессов.

40) Использование химических элементов, технофильность.

41) Геохимическая эволюция Земли.

42) Факторы региональной геохимической дифференциации: климатический, геологический.

43) Кларки и рудообразование. Геохимическая зональность.

44) Причины и общие закономерности миграции химических элементов в Земле.

45) Геохимические барьеры. Термодинамика и кинетика физико-химической миграции.

46) Магматические процессы: дифференциация магм.

47) Техногенные системы. Геохимия городов, сельскохозяйственных и горнопромышленных территорий.

48) Геохимическая характеристика щелочных пород.

49) Геохимические циклы. Историческая геохимия океана, подземных вод и атмосферы.

50) Внутренние и внешние факторы миграции. Механическая миграция. Физико-химическая миграция, общие закономерности.

51) Биогеохимические методы поисков.

52) Геохимия магматических процессов.

53) Энергетика техногенеза и проблема изменения климата, проблема комплексного использования сырья, загрязнение окружающей среды, оптимизация техногенеза, геохимический мониторинг.

54) Метаморфические процессы.

55) Гидротермальные процессы, происхождение гидротерм. Современные гидротермы.

56) Геохимическая роль органического вещества.

57) Метасоматические процессы, фильтрация и диффузия.

58) Распространенность химических элементов в космосе и на Земле.

59) Геохимия городов.

60) Главные особенности техногенной миграции химических элементов.

61) Внутренние и внешние факторы геохимических систем, их роль в эволюции?

62) Специфика воды как растворителя.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

При чтении лекций и проведении лабораторных работ используются таблицы, схемы, плакаты по темам, микроскопы, учебные коллекции минералов, горных пород, руд. Особое внимание уделяется ознакомлению и изучению студентами коллекций минералов, минеральных ассоциаций забайкальских месторождений, выставленных в экспозициях Геологического музея ЗабГУ.

**Основная литература:**

1. Барабанов В.Ф. Геохимия: Учебник для вузов. – Л.: Недра, 1985.
2. Браунлоу А.Х. Геохимия. – М.: Недра, 1984.
3. Вернадский В.И. Очерки геохимии. – М.: Наука, 1983.
4. Войткевич Г.В., Закруткин Г.В. Основы геохимии. – М.: Высш. школа, 1976.
5. Войткевич Г.В. Проблемы космохимии. – Ростов-на-Дону, 1987.
6. Гаврусевич Б.А. Основы общей геохимии. – М.: Недра, 1969.
7. Мейсон Б. Основы геохимии. – М.: Недра, 1971.
8. Перельман А.И. Геохимия. – М.: Высш. шк., 1989.
9. Сауков А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. – М.: Изд-во МГУ, 1963.
10. Соботович З.В. Изотопная космохимия. – М.: Атомиздат, 1974.
11. Тугаринов А.И. Общая геохимия. – М.: Атомиздат, 1973.
12. Ферсман А.Е. Геохимия. Избр. труды. – М.: Изд-во АН СССР. – т. 3, 1955; т. 4, 1958; т. 5, 1959.

**Дополнительная литература:**

1. Беус А.А. Геохимия литосферы. – М.: Недра, 1972.
2. Беус А.А., Григорян С.В. Геохимические методы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. – М.: Недра, 1975.
3. Бородин Л.С. Геохимия главных серий изверженных пород. – М.: Недра, 1981.
4. Виноградов А.П. Введение в геохимию океана. – М.: Наука, 1967.
5. Иванов А.А. Геохимия рассеянных элементов в гидротермальных месторождениях. – М.: Недра, 1966.
6. Основы гидрогеологии. Гидрогеохимия. – Новосибирск: Наука, 1982.
7. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. и др. Геохимия окружающей среды. – М.: Недра, 1990.
8. Справочник по геохимии (Г.В. Войткевич, А.В. Кокин, А.Е. Мирошников, В.Г. Прохоров). – М.: Недра, 1990.
9. Таусон Л.В. Геохимические типы и потенциальная рудоносность гранитоидов. – М.: Наука, 1977.
10. Тейлор Р.Дж. Происхождение химических элементов. – М.: Мир, 1975.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

Основные

1. Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Лань-Трейд <http://e.lanbook.com/>
3. Троицкий мост [www.trmost.ru](http://www.trmost.ru)
4. IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
5. ЭБД РГБ «Диссертации» <http://diss.rsl.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru/>
7. Консультант Плюс

Ведущий преподаватель: доцент Барабашева Е.Е.

Заведующий кафедрой: Верхотуров А.Г.