

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Генетическая минералогия БЗ.В.4

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геохимия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Бахтин А.И. , Лопатин О.Н. , Николаев А.Г.

Рецензент(ы):

Сунгатуллин Р.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Морозов В. П.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, д.н. (профессор) Бахтин А.И. Кафедра минералогии и литологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Anatoly.Bakhtin@kpfu.ru ; профессор, д.н. (доцент) Лопатин О.Н. Кафедра минералогии и литологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Oleg.Lopatin@kpfu.ru ; инженер 1 категории Николаев А.Г. Кафедра минералогии и литологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Anatolij.Nikolaev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Генетическая минералогия является фундаментальная геологическая дисциплина, лежащая в основе изучения горных пород, полезных ископаемых и процессов, протекающих в коре и мантии Земли, а также в космических телах. Программа курса охватывает основные теоретические и прикладные вопросы минералогии, являющиеся научной базой геологических исследований, изучения горных пород, вещественного состава и условий образования месторождений полезных ископаемых, интерпретации геохимических и геофизических данных.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Программа курса Б3.В.4 Генетическая минералогия является вариативной частью профессионального цикла. Рассматривает главные генетические типы минералообразующих процессов.

Предназначена для студентов 4 курса (8 семестр).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способен и готов применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геохимии
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готов к работе на полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах, установках и оборудовании
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способен применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способен активно внедрять новейшие достижения геологической теории и практики в своей научно-исследовательской и научно-производственной деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

: важнейшие проблемы минералогии, состав, структуру и свойства минералов, о парагенетических ассоциациях и генезисе минералов, о методах исследования минералов и практического использования минералогических знаний.

2. должен уметь:

определять минералы и слагаемые ими минеральные ассоциации, а также делать суждения об их генезисе и практическом использовании для целей поиска месторождений минерального сырья.

3. должен владеть:

знаниями геологических исследований, поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, комплексного использования минерального сырья.

Определять минералы и слагаемые ими минеральные ассоциации, а также делать суждения об их генезисе и практическом использовании для целей поиска месторождений минерального сырья.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные этапы истории минералогии; связь с другими наукам; значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.	8	1-3	2	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Основные сведения о физико-химических и геодинамических обстановках и типах процессов природного минералообразования. Парагенетические ассоциации минералов или основа систематики процессов минералообразования	8	3-5	2	0	4	устный опрос
3.	Тема 3. Минералообразования и отвечающие ему минеральные ассоциации: магма, ее состав, закономерности ее дифференциации.	8	5-7	2	0	4	устный опрос
4.	Тема 4. Пегматитообразование и минеральные ассоциации пегматитов.	8	7-9	2	0	4	устный опрос
5.	Тема 5. Контактные процессы минералообразования и отвечающие им минеральные ассоциации: скарны, фениты, альбиты, грейзены.	8	9-10	2	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Гидротермальные процессы и отвечающие им минеральные ассоциации: физико-химические параметры процесса, источники воды и минерального вещества гидротерм; формы переноса, причины и способы отложения минеральных веществ гидротермами. Классификация гидротермальных месторождений и особенности их генезиса.	8	10-12	2	0	4	устный опрос
7.	Тема 7. Гипергенез, его стадии, главные реакции химического выветривания; коры выветривания и их типы; зоны окисления сульфидных месторождений; механическая и химическая дифференциация продуктов выветривания; типы оксидов; диагенез оксидов.	8	12-14	2	0	4	устный опрос
8.	Тема 8. Факторы метаморфизма; виды и типы метаморфизма; фации метаморфизм.	8	14-16	2	0	4	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			16	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные этапы истории минералогии; связь с другими наукам; значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные этапы истории минералогии.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Связь с другими наукам; значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.

Тема 2. Основные сведения о физико-химических и геодинамических обстановках и типах процессов природного минералообразования. Парагенетические ассоциации минералов или основа систематики процессов минералообразования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные сведения о физико-химических и геодинамических обстановках и типах процессов природного минералообразования.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Парагенетические ассоциации минералов или основа систематики процессов минералообразования.

Тема 3. Минералообразования и отвечающие ему минеральные ассоциации: магма, ее состав, закономерности ее дифференциации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Минералообразования и отвечающие ему минеральные ассоциации.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Магма, ее состав, закономерности ее дифференциации.

Тема 4. Пегматитообразование и минеральные ассоциации пегматитов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Пегматитообразование.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Минеральные ассоциации пегматитов.

Тема 5. Контактные процессы минералообразования и отвечающие им минеральные ассоциации: скарны, фениты, альбиты, грейзены.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Контактные процессы минералообразования и отвечающие им минеральные ассоциации.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Скарны, фениты, альбиты, грейзены.

Тема 6. Гидротермальные процессы и отвечающие им минеральные ассоциации: физико-химические параметры процесса, источники воды и минерального вещества гидротерм; формы переноса, причины и способы отложения минеральных веществ гидротермами. Классификация гидротермальных месторождений и особенности их генезиса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гидротермальные процессы и отвечающие им минеральные ассоциации: физико-химические параметры процесса, источники воды и минерального вещества гидротерм; формы переноса, причины и способы отложения минеральных веществ гидротермами.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Классификация гидротермальных месторождений и особенности их генезиса.

Тема 7. Гипергенез, его стадии, главные реакции химического выветривания; коры выветривания и их типы; зоны окисления сульфидных месторождений; механическая и химическая дифференциация продуктов выветривания; типы оксидов; диагенез оксидов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гипергенез, его стадии, главные реакции химического выветривания; коры выветривания и их типы; зоны окисления сульфидных месторождений.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Механическая и химическая дифференциация продуктов выветривания; типы оксидов; диагенез оксидов.

Тема 8. Факторы метаморфизма; виды и типы метаморфизма; фации метаморфизм.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Факторы метаморфизма; виды и типы метаморфизма.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Фации метаморфизм.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основные этапы истории минералогии; связь с другими наукам; значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.	8	1-3	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
2.	Тема 2. Основные сведения о физико-химических и геодинамических обстановках и типах процессов природного минералообразования. Парагенетические ассоциации минералов или основа систематики процессов минералообразования	8	3-5	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
3.	Тема 3. Минералообразования и отвечающие ему минеральные ассоциации: магма, ее состав, закономерности ее дифференциации.	8	5-7	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
4.	Тема 4. Пегматитообразование и минеральные ассоциации пегматитов.	8	7-9	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
5.	Тема 5. Контактные процессы минералообразования и отвечающие им минеральные ассоциации: скарны, фениты, альбиты, грейзены.	8	9-10	подготовка к устному опросу	7	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Гидротермальные процессы и отвечающие им минеральные ассоциации: физико-химические параметры процесса, источники воды и минерального вещества гидротерм; формы переноса, причины и способы отложения минеральных веществ гидротермами. Классификация гидротермальных месторождений и особенности их генезиса.	8	10-12	подготовка к устному опросу	7	устный опрос
7.	Тема 7. Гипергенез, его стадии, главные реакции химического выветривания; коры выветривания и их типы; зоны окисления сульфидных месторождений; механическая и химическая дифференциация продуктов выветривания; типы оксидов; диагенез оксидов.	8	12-14	подготовка к устному опросу	9	устный опрос
8.	Тема 8. Факторы метаморфизма; виды и типы метаморфизма; фации метаморфизм.	8	14-16	подготовка к устному опросу	9	устный опрос
	Итого				60	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Компьютерные презентации лекций
2. Лекционное изложение основывается на разборе конкретных ситуаций.
3. Самостоятельная работа с коллекциями минералов

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основные этапы истории минералогии; связь с другими наукам; значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.

устный опрос , примерные вопросы:

Основные этапы истории минералогии; связь с другими наукам; значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.

Тема 2. Основные сведения о физико-химических и геодинамических обстановках и типах процессов природного минералообразования. Парагенетические ассоциации минералов или основа систематики процессов минералообразования

устный опрос , примерные вопросы:

Основные сведения о физико-химических и геодинамических обстановках и типах процессов природного минералообразования. Парагенетические ассоциации минералов или основа систематики процессов минералообразования

Тема 3. Минералообразования и отвечающие ему минеральные ассоциации: магма, ее состав, закономерности ее дифференциации.

устный опрос , примерные вопросы:

Минералообразования и отвечающие ему минеральные ассоциации: магма, ее состав, закономерности ее дифференциации.

Тема 4. Пегматитообразование и минеральные ассоциации пегматитов.

устный опрос , примерные вопросы:

Пегматитообразование и минеральные ассоциации пегматитов.

Тема 5. Контактные процессы минералообразования и отвечающие им минеральные ассоциации: скарны, фениты, альбиты, грейзены.

устный опрос , примерные вопросы:

Контактные процессы минералообразования и отвечающие им минеральные ассоциации: скарны, фениты, альбиты, грейзены.

Тема 6. Гидротермальные процессы и отвечающие им минеральные ассоциации: физико-химические параметры процесса, источники воды и минерального вещества гидротерм; формы переноса, причины и способы отложения минеральных веществ гидротермами. Классификация гидротермальных месторождений и особенности их генезиса.

устный опрос , примерные вопросы:

Гидротермальные процессы и отвечающие им минеральные ассоциации: физико-химические параметры процесса, источники воды и минерального вещества гидротерм; формы переноса, причины и способы отложения минеральных веществ гидротермами. Классификация гидротермальных месторождений и особенности их генезиса.

Тема 7. Гипергенез, его стадии, главные реакции химического выветривания; коры выветривания и их типы; зоны окисления сульфидных месторождений; механическая и химическая дифференциация продуктов выветривания; типы оксидов; диагенез оксидов.

устный опрос , примерные вопросы:

Гипергенез, его стадии, главные реакции химического выветривания; коры выветривания и их типы; зоны окисления сульфидных месторождений; механическая и химическая дифференциация продуктов выветривания; типы оксидов; диагенез оксидов.

Тема 8. Факторы метаморфизма; виды и типы метаморфизма; фации метаморфизм.

устный опрос , примерные вопросы:

Факторы метаморфизма; виды и типы метаморфизма; фации метаморфизм.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету.

Билет ♦1

1.Геометрические константы кристаллов.

2.Генезис и парагенезис в минералах.

Билет ♦2

1.Полиморфизм.

2.Скарны и их состав.

Билет ♦3

1.Минералы постоянного и переменного состава.

2.Пегматиты.

Билет ♦4

1.Что такое минерал?

2.Агенты выветривания.

Билет ♦5

1.Химия минералов.

2.Осадочное минералообразование.

Билет ♦6

1.Типы химсвязи в минералах.

2.Метаморфизм.

Билет ♦7

1.Принцип расчета химических формул минералов.

2.Гидротермальное минералообразование.

Билет ♦8

1.Разновидность минерального вида.

2.Основные свойства кристаллов.

Билет ♦9

17.Термодинамические факторы изоморфизма.

18.Зона окисления сульфидных месторождений.

Билет ♦10

19.Элементы симметрии в кристаллах.

20.Изоморфизм в минералах.

Билет ♦11

21.Типы вод в минералах.

22.Магмаическое образование минералов.

Билет ♦12

23.Конституционная вода в минералах.

24.Грейзены и их состав.

Билет ♦13

25.Простые формы и комбинации в кристаллах.

26.Химический состав минералов.

Билет ♦14

27.Обозначение химического состава минералов.

28.Источники воды и минерального вещества в гидротермах. Типы гидротерм.

Билет ♦15

29.Конституция минералов.

30.Формирование остаточных месторождений и их минералогический состав.

Билет ♦16

31.Габитус и облик кристаллов минералов.

32.Региональный метаморфизм.

Билет ♦17

33.Связь минералогии с другими науками.

34.Дифференциация магм и ее следствие.

Билет ♦18

35.Морфология минеральных индивидов.

36.Типы минералообразующих процессов.

Билет ♦19

37.Параметры, индексы и символы граней и кристаллов.

38.Дифференциация магм и ее значение.

Билет ♦20

39.Структурные признаки минеральных агрегатов.

40.Минералогия и формирование россыпных месторождений.

Билет ♦21

41.Аморфное, коллоидное и метамиктное состояние минералов.

42.Схема химической дифференциации.

Билет ♦22

43.Полиморфизм в минералах.

44.Россыпные месторождения.

Билет ♦23

45.Морфология минеральных агрегатов.

46.Механическая дифференциация.

Билет ♦24

47.Текстуры минеральных агрегатов.

48.Закономерные сростки кристаллов.

Билет ♦25

49.Минералы постоянного и переменного состава.

50.Амагматическое минералообразование.

Билет ♦26

51.Гетеровалентный изоморфизм.

52.Магматическое минералообразование.

Виды самостоятельной работы:

- изучение лекционных материалов,
- изучение рекомендуемой учебной литературы,
- изучение вопросов, рекомендуемых для промежуточного тестирования,
- изучение генетической коллекции минералов,
- изучение структуры, состава и диагностических свойств основных минералов по систематической коллекции.

7.1. Основная литература:

1. Бетехтин А.Г. Курс минералогии: учебное пособие для студентов ВУЗов. Под науч. ред. Б.И.Пирогова и Б.Б.Шкурского. - Москва: Кн. дом Ун-т, 2008. - 735 с.
2. Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. - М.: Мир, 2001. 429 с. (фонд кафедры)
3. Свешников К.И. Устойчивые сочетания магматических горных пород (типизация, отличительные количественные признаки, вопросы металлогенического прогноза на количественной основе). М.: РУДН, 2008. 248 с. (фонд кафедры)

4. Кононова И.Б., Постников А.В., Аглямков Р.Х. Руководство к лабораторным занятиям по геометрической кристаллографии. М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007. 49 с. (фонд кафедры)
5. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы на тему "Характеристика магматической горной породы". М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2008. 16 с. (фонд кафедры)

7.2. Дополнительная литература:

3. Егоров-Тисменко Ю.К., Литвинская Г.П., Загальская Ю.Г. Кристаллография. М. Изд-во МГУ, 1992. 352 с.
4. Князев В.С., Жуков А.М., Чарыгин А.М. Вычисление кристаллов с помощью сетки Вульфа с обработкой материалов на ЭВМ ЕС-1010. Изд-во МИНГ, 1987. 78 с.
5. Князев В.С., Кононова И.Б. Основы кристаллооптики. Конспект лекций. Изд-во МИНГ, 1989, 33 с.
6. Лопатин О.Н., Морозов В.П. Учебно-методическое пособие по курсу лабораторные занятия по минералогии. Казань: Изд-во КГУ, 2000. 124 с.
7. Миловский А.В., Кононов О.В. Минералогия. М. Изд-во МГУ, 1982. 311 с.
8. Смольянинов Н.А. Практическое руководство по минералогии. М. "Недра", 1972, 374 с.
9. Трусова И.Ф., Чернов В.И. Петрография магматических и метаморфических горных пород. М., "Недра", 1982, 272 с.
10. Князев В.С., Кононова И.Б. Руководство к лабораторным занятиям по общей петрографии. М., "Недра", 1991, 96 с.
11. Попов Г.М., Шафрановский И.М. Кристаллография. М. "Высшая школа", 1972, 352 с.
12. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. М. Госгеолтехиздат, 1961. 10 с.
13. Кузнецов Е.А. Краткий курс петрографии (магматических и метаморфических пород). М., Изд-во МГУ, 1970, 323 с.
14. Князев В.С., Кононова И.Б., Чарыгин А.М. Определение оптических констант минералов. Программированное учебное пособие. Изд-во МИНХ и ГП, 1981, 60 с.
15. Князев В.С., Кононова И.Б., Чарыгин А.М. Породообразующие минералы магматических горных пород. Программированное учебное пособие. Изд-во МИНХ и ГП, 1983, 56 с.
16. Журавлев Е.Г., Кононова И.Б. Определение горных пород в образцах. Изд-во МИНХ и ГП, 1985, 75 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Минералогия - <http://ru.wikipedia.org/wiki/Минералогия>

Минералогия -

http://www.krugosvet.ru/enc/Earth_sciences/geologiya/MINERALI_I_MINERALOGIYA.html

Минералогия - <http://swimcincinnati.com/>

Минералогия - <http://www.mining-enc.ru/m/mineralogiya/>

Минералогия - <http://web.ru/db/msg.html?mid=1166351>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Генетическая минералогия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Геохимия .

Автор(ы):

Бахтин А.И. _____

Лопатин О.Н. _____

Николаев А.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сунгатуллин Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.