

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

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

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Минералогия Б2.В.8

Направление подготовки: 021900.62 - Почвоведение

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Лопатин О.Н.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Морозов В. П.

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

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Регистрационный No

Казань
2013

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) доцент, д.н. (доцент) Лопатин О.Н. Кафедра минералогии и литологии Институт геологии и нефтегазовых технологий, Oleg.Lopatin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Минералогия является фундаментальной геологической дисциплиной, лежащей 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 " Б2.В.8 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 021900.62 Почвоведение и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Минералогия рассматривает понятия о минералах, их химическом составе, внутреннем строении, морфологии, физических свойствах, главные генетические типы минералообразующих процессов и отвечающие им характерные ассоциации минералов, а также включает систематическое описание минералов в соответствии с их современной классификацией, а также рассмотрение минеральных ассоциаций, характерных для важнейших типов процессов минералообразования.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способен логически верно строить устную и письменную речь
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно осуществлять сбор информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных исследований (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Теоретические знания по важнейшим проблемам минералогии, о составе, структуре и свойствах 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 исследованиях, поиске и разведке месторождений полезных ископаемых и вопросах комплексного использования минерального сырья.

Самостоятельно ориентироваться в минералах земли и их парагенетических ассоциациях.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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.	3		2	4	0	устный опрос
2.	Тема 2. Понятие о кристаллической структуре минералов; размеры атомов, ионов, их плотнейшие упаковки, типы пустот, координационные числа и многогранники (полиэдры); основные типы мотивов структур минералов; типы химических связей в структурах минералов.	3		2	4	0	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	
3.	Тема 3. Химический состав минералов; закономерности сочетания химических элементов в минералах; основные типы химических соединений; вода в минералах и ее типы; изоморфизм в минералах, его виды, типы, причины, условия проявления и значение	3		2	4	0	устный опрос
4.	Тема 4. Порядок-беспорядок в размещении атомов в структурах минералов; макродефекты: трещины, газово-жидкие и минеральные включения, структуры распада твердых растворов, метамиктный распад	3		2	4	0	устный опрос
5.	Тема 5. Полиморфизм. Аморфное и коллоидное состояние минерального вещества	3		2	4	0	устный опрос
6.	Тема 6. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов	3		2	4	0	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			12	24	0	

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; связь с другими наукам.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Значение минералогии для цикла геологических наук; задачи и области минералогии.

Тема 2. Понятие о кристаллической структуре минералов; размеры атомов, ионов, их плотнейшие упаковки, типы пустот, координационные числа и многогранники (полиэдры); основные типы мотивов структур минералов; типы химических связей в структурах минералов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие о кристаллической структуре минералов; размеры атомов, ионов, их плотнейшие упаковки, типы пустот.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Координационные числа и многогранники (полиэдры); основные типы мотивов структур минералов; типы химических связей в структурах минералов.

Тема 3. Химический состав минералов; закономерности сочетания химических элементов в минералах; основные типы химических соединений; вода в минералах и ее типы; изоморфизм в минералах, его виды, типы, причины, условия проявления и значение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Химический состав минералов; закономерности сочетания химических элементов в минералах.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Основные типы химических соединений; вода в минералах и ее типы; изоморфизм в минералах, его виды, типы, причины, условия проявления и значение.

Тема 4. Порядок-беспорядок в размещении атомов в структурах минералов; макродефекты: трещины, газовой-жидкие и минеральные включения, структуры распада твердых растворов, метамиктный распад

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Порядок-беспорядок в размещении атомов в структурах минералов; макродефекты: трещины.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Газовой-жидкие и минеральные включения, структуры распада твердых растворов, метамиктный распад.

Тема 5. Полиморфизм. Аморфное и коллоидное состояние минерального вещества

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Полиморфизм.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Аморфное и коллоидное состояние минерального вещества.

Тема 6. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Морфология минеральных индивидов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Морфология агрегатов.

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.

3

подготовка к
устному опросу

6

устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Понятие о кристаллической структуре минералов; размеры атомов, ионов, их плотнейшие упаковки, типы пустот, координационные числа и многогранники (полиэдры); основные типы мотивов структур минералов; типы химических связей в	3		подготовка к устному опросу	6	устный опрос
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения						
1. Компьютерные презентации лекций						
Тема 3. Химический состав минералов; закономерности сочетания химических элементов в минералах; основные типы химических соединений; вода в минералах и ее типы, изоморфизм в минералах, его виды, типы, причины, условия проявления и значение						
2. Лекционное изложение основывается на разборе конкретных ситуаций.						
3. Самостоятельная работа с коллекциями минералов						
4. Компьютерный поиск информации в Интернет						
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. Понятие о кристаллической структуре минералов; размеры атомов, ионов, их плотнейшие упаковки, типы пустот, координационные числа и многогранники (полиэдры); основные типы мотивов структур минералов; типы химических связей в структурах минералов.						
устный опрос , примерные вопросы:						
Понятие о кристаллической структуре минералов; размеры атомов, ионов, их плотнейшие упаковки, типы пустот, координационные числа и многогранники (полиэдры); основные типы мотивов структур минералов; типы химических связей в структурах минералов.						
Тема 3. Химический состав минералов; закономерности сочетания химических элементов в минералах; основные типы химических соединений; вода в минералах и ее типы; изоморфизм в минералах, его виды, типы, причины, условия проявления и значение						
устный опрос , примерные вопросы:						
Химический состав минералов; закономерности сочетания химических элементов в минералах; основные типы химических соединений; вода в минералах и ее типы; изоморфизм в минералах, его виды, типы, причины, условия проявления и значение.						
Тема 4. Порядок беспорядок в размещении атомов в структурах минералов; макродефекты: трещины, газовой-жидкие и минеральные включения, структуры распада твердых растворов, метамиктный распад						
устный опрос , примерные вопросы:						
Порядок-беспорядок в размещении атомов в структурах минералов; макродефекты: трещины, газовой-жидкие и минеральные включения, структуры распада твердых растворов, метамиктный распад						

Тема 5. Полиморфизм. Аморфное и коллоидное состояние минерального вещества

устный опрос , примерные вопросы:

Полиморфизм. Аморфное и коллоидное состояние минерального вещества

Тема 6. Морфология минеральных индивидов и их агрегатов

устный опрос , примерные вопросы:

Морфология минеральных индивидов и их агрегатов

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные 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.

7.1. Основная литература:

а) основная литература

1. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. М. 2007 г.

2. Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. М., Мир, 2001. 429 с.

3. Свешников К.И. Устойчивые сочетания магматических горных пород (типизация, отличительные количественные признаки, вопросы металлогенического прогноза на количественной основе). М.: РУДН, 2008. 248 с.

4. Кононова И.Б., Постников А.В., Аглямов Р.Х. Руководство к лабораторным занятиям по геометрической кристаллографии. М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007. 49 с.

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.

7.2. Дополнительная литература:

б) 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 "Минералогия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Лингафонный кабинет, представляющий собой универсальный лингафонно-программный комплекс на базе компьютерного класса, состоящий из рабочего места преподавателя (стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Tutor, головная гарнитура), и не менее 12 рабочих мест студентов (специальный стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета. Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранным языкам, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использованием современных мультимедийных средств, ресурсов Интернета.

Программный комплекс SANAKO Study 1200 дает возможность инновационного ведения учебного процесса, он предлагает широкий спектр видов деятельности (заданий), поддерживающих как практики слушания, так и тренинги речевой активности: практика чтения, прослушивание, следование образцу, обсуждение, круглый стол, использование Интернета, самообучение, тестирование. Преподаватель является центральной фигурой процесса обучения. Ему предоставляются инструменты управления классом. Он также может использовать многочисленные методы оценки достижений учащихся и следить за их динамикой. SANAKO Study 1200 предоставляет учащимся наилучшие возможности для выполнения речевых упражнений и заданий, основанных на текстах, аудио- и видеоматериалах. Вся аудитория может быть разделена на подгруппы. Это позволяет организовать отдельную траекторию обучения для каждой подгруппы. Учащиеся могут работать самостоятельно, в автономном режиме, при этом преподаватель может контролировать их действия. В состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль Examination Module - модуль создания и управления тестами для проверки конкретных навыков и способностей учащегося. Гибкость данного модуля позволяет преподавателям легко варьировать типы вопросов в тесте и редактировать существующие тесты.

Также в состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль обратной связи, с помощью которых можно в процессе занятия провести экспресс-опрос аудитории без подготовки большого теста, а также узнать мнение аудитории по какой-либо теме.

Каждый компьютер лингафонного класса имеет широкополосный доступ к сети Интернет, лицензионное программное обеспечение. Все универсальные лингафонно-программные комплексы подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021900.62 "Почвоведение" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Лопатин О.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

№	ФИО	Согласование
1	Морозов В. П.	
2	Григорьян Б. Р.	
3	Тимофеева О. А.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	