

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. преподавателя
Дата подписания: 25.05.2024 17:49:56
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

ОПОП

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканология и сейсмология»

СМК-В1.П2-2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и наук о Земле
«17» ноября 2022 г., протокол № 3

Зав. кафедрой  Е.А. Девятова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия»

Направление подготовки: 05.04.01 «Геология»

Профиль подготовки: «Вулканология и сейсмология»

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Петропавловск-Камчатский, 2022 г.

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.01 «Геология», утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 925.

Разработчик:

д-р философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам,
доцент кафедры биологии и наук о Земле.



В.Ю. Павлова

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине
4. Содержание дисциплины
5. Тематическое планирование
6. Самостоятельная работа
7. Тематика контрольных работ, курсовых работ (при наличии)
8. Перечень вопросов на зачет
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента
11. Материально-техническая база

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: усвоение теоретических основ вулканогенной и гидротермальной минералогии.

Задачи освоения дисциплины:

Студент должен знать основные понятия и законы термодинамики; условия равновесия и термодинамические потенциалы систем с вполне подвижными компонентами; правило фаз в системах с вполне подвижными компонентами; уравнение смещенного равновесия и вытекающие из него законы; основные понятия и принципы термодинамики необратимых процессов; термодинамические основы расчета фазовых равновесий, уметь производить расчеты: структурных формул минералов и содержаний элементов в расплаве по магматическим парагенезисам, а также температур, давлений и фугитивности геологических систем с помощью геотермометров, барометров, фугометров и т.д., созданных за последние годы при исследованиях генезиса магматических и метаморфических пород, обладать навыками определения границ минеральных фаций, P-T границ фазовых переходов в минералах; распределения температур и давления в магматических и метаморфических породах; оценки парциальных давлений летучих компонентов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б1.В.ДВ.02.02. Вариативная часть ОПОП, дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2). Дисциплина читается во 2-м семестре магистратуры. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимися при освоении дисциплин геологического цикла бакалавриата по направлению подготовки «Геология».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
профессиональные компетенции		
<i>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</i>		
	ПК-1 Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации.	<p>ПК-1.1. Знает методы и способы получения геологической и геофизической информации.</p> <p>ПК-1.2. Умеет оценивать необходимость и достаточность полученной геологической и геофизической информации для использования в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками получать геологическую и геофизическую информацию в процессе исследований</p>

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

		научных экспериментов и исследований в профессиональной области.
	ПК-2 Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии.	<p>ПК-2.1. Знает теоретические и практические знания в области геологии.</p> <p>ПК-2.2. Умеет создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками создания моделей изучаемых объектов.</p>

4. Содержание дисциплины

Термодинамика фаз переменного состава и законы межфазового распределения компонентов. Методы расчета термодинамических функций смешения на основе экспериментальных данных по равновесиям. Закономерности равновесий породообразующих минералов. Общий принцип фазового соответствия для природных минералов. Основные минералогические термометры. Инструментальные методы термометрии минеральных равновесий. Смещенные равновесия. Возможности изучения полей стабильности минералов и минеральных ассоциаций. Определение границ минеральных фаций. Определение РТ-границ фазовых переходов в минералах. Распределение температуры и давления в земной коре и в верхней мантии. Распределение температуры и давления в магматических и метаморфических породах. Оценки парциальных давлений летучих компонентов.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Вулканогенная и гидротермальная минералогия	18	18	0	36	72
	Всего	18	18	0	36	72

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Термодинамика фаз переменного состава и законы межфазового распределения компонентов.	2	ПК-1, ПК-2

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

2	Методы расчета термодинамических функций смешения на основе экспериментальных данных по равновесиям.	2	ПК-1, ПК-2
3	Закономерности равновесий породообразующих минералов. Общий принцип фазового соответствия для природных минералов.	2	ПК-1, ПК-2
4	Основные минералогические термометры. Инструментальные методы термометрии минеральных равновесий.	2	ПК-1, ПК-2
5	Смещенные равновесия.	2	ПК-1, ПК-2
6	Возможности изучения полей стабильности минералов и минеральных ассоциаций.	2	ПК-1, ПК-2
7	Определение границ минеральных фаций. Определение РТ-границ фазовых переходов в минералах.	2	ПК-1, ПК-2
8	Распределение температуры и давления в земной коре и в верхней мантии.	2	ПК-1, ПК-2
9	Распределение температуры и давления в магматических и метаморфических породах. Оценки парциальных давлений летучих компонентов.	2	ПК-1, ПК-2
	Практическая работа (семинары)		
1	Расчёт содержаний в расплаве элементов, температуры, а также фугитивности кислорода по парагенезису расплав-шпинель.	2	ПК-1, ПК-2
2	Расчёт содержаний в расплаве элементов, температуры, а также фугитивности кислорода по парагенезису расплав-шпинель.	2	ПК-1, ПК-2
3	Расчёт содержаний в расплаве элементов, температуры, а также фугитивности кислорода по парагенезису расплав-шпинель.	2	ПК-1, ПК-2
4	Расчёт содержаний элементов, равновесности, температур и давлений по парагенезису оливин – расплав.	2	ПК-1, ПК-2

ОПОП	СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»	

5	Расчёт содержаний элементов, равновесности, температур и давлений по парагенезису оливин – расплав.	2	ПК-1, ПК-2
6	Расчёт содержаний элементов, равновесности, температур и давлений по парагенезису оливин – расплав.	2	ПК-1, ПК-2
7	Расчёт содержаний элементов, равновесности, температур и давлений по парагенезису оливин – расплав.	2	ПК-1, ПК-2
8	Расчёт содержаний элементов, равновесности, температур и давлений по парагенезису оливин – расплав.	2	ПК-1, ПК-2
9	Расчёт содержаний элементов, равновесности, температур и давлений по парагенезису оливин – расплав.	2	ПК-1, ПК-2
	Самостоятельная работа		
1	Вулканогенная и гидротермальная вулканология.	36	ПК-1, ПК-2

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по темам семинарских занятий и обсуждение материала.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы по темам самостоятельных работ;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование).

Темы самостоятельной работы	Часы
1. Вулканогенная и гидротермальная минералогия. (конспект).	36

7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ (при наличии)

Не запланировано.

8. Перечень вопросов на зачет

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

1. Термодинамика фаз переменного состава и законы межфазового распределения компонентов.
2. Методы расчета термодинамических функций смешения на основе экспериментальных данных по равновесиям.
3. Закономерности равновесий породообразующих минералов.
4. Общий принцип фазового соответствия для природных минералов.
5. Основные минералогические термометры.
6. Инструментальные методы термометрии минеральных равновесий.
7. Смещенные равновесия.
8. Возможности изучения полей стабильности минералов и минеральных ассоциаций.
9. Определение границ минеральных фаций.
10. Определение РТ-границ фазовых переходов в минералах.
11. Распределение температуры и давления в земной коре и в верхней мантии.
12. Распределение температуры и давления в магматических и метаморфических породах.
13. Оценки парциальных давлений летучих компонентов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

9.1. Основная литература:

1. Статьи А.В. Кирюхина (ИВиС ДВО РАН, лаборатория теплопереноса):
<http://www.kscnet.ru/ivs/bibl/sotrudn/kiryukhin/avk2005-2006.htm>
2. Работы сотрудников лаборатории геотермии ИВиС ДВО РАН:
http://www.kscnet.ru/ivs/lgt/sbor_mon/

9.2. Дополнительная литература:

1. Материалы ежегодных конференций, посвященных Дню вулканолога:
http://www.kscnet.ru/ivs/publication/volc_day/2022/
2. Курбанов, С. А. Геология: учебник для вузов / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10414-1. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/geologiya-429987

9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- ЭБС IPR BOOKS
- ЭБС ЮРАЙТ
- Сайт ФГБУН ИВиС ДВО РАН:
<http://www.kscnet.ru/ivs/>
- Лекции ученых МГУ на teach-in. Геология:
https://teach-in.ru/course/3?tag=entangled|школьникам|лекции|спецкурс|семинары|научный доклад|мфк&category=geology&sort=title_asc#

10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения об-

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

разовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)
Высокий	отлично
Базовый	хорошо
Пороговый	удовлетворительно
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно

Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)	
		зачет	контрольная работа
Высокий	отлично (зачтено)	Расширенное знание и понимание содержания вопроса, свободное владение специальной терминологией.	Полное раскрытие темы и ее содержание. Полные ответы на все дополнительные вопросы.
Базовый	хорошо (зачтено)	Хорошее знание и понимание содержания вопроса, свободное владение специальной терминологией, отдельные незначительные.	Неполное раскрытие темы и ее содержание. Неполные ответы на все дополнительные вопросы.
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Знание и понимание основного содержания вопроса с некоторыми пробелами, недостаточное владение специальной терминологией.	Частичное раскрытие темы и ее содержание. Частичные ответы на все дополнительные вопросы.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно (не зачтено)	Отсутствует знание изучаемого материала и владение специальной терминологией.	Нет раскрытия темы и ее содержания. Отсутствуют ответы на все дополнительные вопросы.

ОПОП		СМК-В1.П2-2023
Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Вулканогенная и гидротермальная минералогия» для направления подготовки 05.04.01 «Геология», профиль подготовки «Вулканонология и сейсмология»		

11. Материально-техническая база

Программное обеспечение: электронная библиотека, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные программы в электронном виде, электронные учебники, учебная обязательная и дополнительная литература.