

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.2 «Физико-химическое моделирование эндогенных и экзогенных процессов»

Направление подготовки: 05.06.01 «Науки о Земле»

Направленность: 25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Квалификация выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: Дисциплина базируется на знаниях и навыках, приобретенных аспирантами в рамках базовых курсов (химии, физики, общей геологии, минералогии, петрографии, геохимии) магистратуры высших учебных заведений, а также дисциплины «Физико-химические основы геохимии» из обязательного учебного плана аспирантов, обучающихся по специальности 25.00.09 «Геохимия, геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых». Физико-химическое моделирование позволит аспирантам изучать процессы формирования горных пород в условиях высоких температур и давлений. У аспирантов, практически освоивших методы моделирования, имеется возможность расширить круг своих знаний в области химической термодинамики и проводить самостоятельные исследования геохимических процессов при разных Р-Т-Х условиях. Целью изучения дисциплины является обучение аспирантов основам химической термодинамики применительно к геолого-геохимическим системам и освоение методов физико-химического моделирования эндогенных и метасоматических процессов.

Задачи: ознакомление с феноменологическим подходом, который использует термодинамика для решения физико-химических проблем метаморфизма и метасоматоза; обучение представлению моделей геохимических процессов в терминах термодинамики, а также методам обработки экспериментальных данных; освоение методов физико-химического исследования процессов метаморфизма и метасоматоза с целью определения условий формирования метаморфических пород и становления континентальной коры.

Требования к результатам освоения дисциплины

Универсальные компетенции:	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	способность планирования и организации работ по проектам в области геохимии, геохимических методов поисков месторождений полезных

	ископаемых, а также по модернизации современных и созданию новых методов геохимических исследований
ПК-2	способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области геохимии, геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых
ПК-3	способность разрабатывать геолого-геохимические модели накопления и рассеяния химических элементов в природных и антропогенных условиях, прогнозировать накопление и рассеяние химических элементов в различных обстановках формирования геологических тел
ПК-5	способность преподавания дисциплин геологического профиля в учреждениях высшего профессионального образования на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость, уч. часов	
	Всего	Семестр
		№4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	10	10
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	10	10
Самостоятельная работа	88	88

Содержание дисциплины:

1. Термодинамические основы учения о метаморфизме
2. Реконструкции термодинамических обстановок ранних этапов формирования протолита метаморфических толщ
3. Основные положения термодинамики метасоматических процессов
4. Моделирование основных этапов метаморфизма и процессов гранитизации
5. Моделирование процессов контактово-реакционного метасоматоза
6. Тестовые модели природных и техногенных процессов
7. Методы обработки и интерпретации результатов физико-химического моделирования

Разработчики: старший научный сотрудник, к.г.-м.н., Бычинский В.А.,
ведущий научный сотрудник, д.г.-м.н. Перетяжко И.С.