

**Наименование дисциплины: Б1.В.ОД.2 «Физико-химические основы геохимии»**

**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 позволяет обобщить и практически использовать знания, полученные при освоении аспирантами базовых курсов химии, физики и геологии. Физико-химическое моделирование формирует современное мировоззрение, и позволяет специалистам самостоятельно рассматривать процессы, управляющие формированием геологических тел и пород. У специалистов, освоивших методы моделирования, появляется возможность существенно расширить круг знаний в области химической термодинамики и проводить самостоятельные исследования химических процессов, происходящих при том или ином явлении. Цель изучения дисциплины - помощь аспирантам в освоении основ химической термодинамики и овладении методами физико-химического моделирования геохимических процессов. Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, позволяют правильно интерпретировать результаты геохимических исследований, умело применять современные методы изучения химического состава горных пород и продуктов их преобразования для решения прикладных и научных задач.

**Задачи:** ознакомление аспирантов с феноменологическим подходом, который использует термодинамика для решения физико-химических проблем в геохимии и обучение представлению моделей геохимических процессов в терминах термодинамики, а также методам обработки экспериментальных данных.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

<b>Универсальные компетенции:</b>	
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
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
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
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
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
		№1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	10	10
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	10	10
Самостоятельная работа	52	52

### Содержание дисциплины:

1. Общие сведения о термодинамических величинах
2. Влияние температуры и давления на термодинамическое равновесие
3. Термодинамическое моделирование геохимических процессов
4. Расчет и согласования термодинамических свойств индивидуальных веществ
5. Тестовые модели природных и техногенных процессов
6. Методы обработки и интерпретации результатов физико-химического моделирования
7. Принципы термодинамического моделирования в условиях неопределенности исходной термодинамической информации

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