

**Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.1
«Термодинамическое моделирование геохимических процессов»**

Направление 05.06.01 «Науки о Земле»

направленность 25.00.36 «Геоэкология (по отраслям)»

Квалификация выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Цель: получить знания об основах химической термодинамики и овладеть методами физико-химического моделирования геохимических процессов.

Задачи:

- ознакомить обучающихся с феноменологическим подходом, который использует термодинамика для решения физико-химических проблем в геохимии;
- обучить построению моделей геохимических процессов в терминах термодинамики, а также методам обработки экспериментальных данных.

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-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке
УК-5	Способностью 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 использования фундаментальных основ геохимии и смежных с ней наук о Земле при решении геоэкологических задач
ПК-2	Способность оценить влияние различных типов антропогенного воздействия на природную среду
ПК-4	Способность проводить теоретические и экспериментальные геоэкологические исследования, включающие анализ изменения геосфер в целом
ПК-5	Готовность применить методы физико-технического моделирования для

	различных геоэкологических задач
ПК-6	Способность преподавать дисциплины геологической направленности в учреждениях высшего профессионального образования на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов	
	Всего	Семестр
		№3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	20	
лекции	10	10
практические/семинарские занятия	10	10
Самостоятельная работа	88	88
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля)	Зачет	Зачет

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения о законах термодинамики.
2. Характеристика современных программных комплексов физико-химического моделирования.
3. Сведения о программном комплексе «Селектор». Особенности применения программного комплекса «Селектор» к моделированию геолого-геохимических процессов.
4. Методы и способы моделирования прикладных геохимических задач.
5. Способы расчёта, согласования и обработки термодинамической информации.

Разработчик: научный сотрудник лаб. № 26.1, к.г.-м.н. Полетаева В.И., старший научный сотрудник сектора № 24, к.г.-м.н. Бычинский В.А.,