

**Наименование дисциплины: Б1.В.ОД.2
«Анализ геологических проб и объектов окружающей среды»**

Направление 05.06.01 «Науки о Земле»

направленность 25.00.36 «Геоэкология (по отраслям)»

Квалификация выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование кругозора в области анализа геологических образцов и объектов окружающей среды, навыков выбора и применения наиболее подходящего метода или комплекса методов для решения научно-практических задач междисциплинарных исследований.

Задачи:

– выработка понимания возможностей методов аналитической химии применительно к конкретным объектам анализа – геологическим пробам и объектам окружающей среды;

– овладение навыками самостоятельного и коллективного выполнения анализа вещества при определении макро- и микроэлементного состава геологических проб и объектов окружающей среды разнообразного состава и генезиса в различных агрегатных состояниях;

– ознакомление аспирантов с российскими и международными методическими и метрологическими стандартами в области анализа геологических проб и объектов окружающей среды;

– формирование у аспирантов навыков постановки цели и задач изучения состава и свойств вещества геологических проб и объектов окружающей среды, методологии их реализации, способов оценки достоверности полученных результатов;

- формирование у аспирантов навыков преподавания дисциплины «Анализ геологических проб и объектов окружающей среды».

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 системного 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-4	Способность проводить теоретические и экспериментальные геоэкологические исследования, включающие анализ изменения геосфер в целом
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	№4
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. Химический анализ как процесс получения исходной (первичной) информации для междисциплинарных исследований. Аналитический цикл и стадии анализа: отбор аналитической пробы, подготовка пробы (разложение, разделение, концентрирование и другие операции), получение аналитической формы, измерение аналитического сигнала, обработка результатов измерений.
2. Обеспечение качества результатов анализа.
3. Геологические объекты и их классификация. Химический анализ рудного и нерудного минерального сырья.
4. Объекты окружающей среды и их классификация. Основные источники загрязнений и основные загрязнители, их пространственное распределение в природных средах, отдельных частях или органах растительных и животных организмов.
5. Химические, физико-химические и физические методы элементного, вещественного (молекулярного) и изотопного анализа вещества для определения основных компонентов и примесей. Локальный анализ и анализ поверхности.
6. Отбор и подготовка жидких, твердых и газообразных проб гомогенного и гетерогенного состава. Основные операции перевода пробы в форму, удобную для анализа.
7. Автоматизация лабораторного анализа и производственного контроля, периодического, дискретного анализа и непрерывного анализа в потоке.
8. Аналитические возможности и ограничения методов и методик анализа. Выбор

аналитических методов и их комплексирование при проведении междисциплинарных исследований.

Разработчик: научный сотрудник лаб.№ 26.1, к.г.-м.н. Полетаева В.И., главный научный сотрудник лаб. 25.1, д.т.н. Васильева И.Е.