

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент АН РТ

В.В. Хоменко  
«13»            2020 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор Института проблем  
экологии и недропользования АН РТ  
Р.Р. Шагидуллин

«13»            2020 г.



**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.1.2 Геохимия окружающей среды**

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:**  
06.06.01 Биологические науки

**Профиль:** 03.02.08 Экология (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный срок освоения программы:** 4 года

**Форма обучения:** очная

Казань 2020

## **Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины (модуля)**

### **1.1 Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цели дисциплины** – сформировать у аспиранта представление о закономерностях поступления и миграции химических элементов и их соединений в абиогенных и биогенных компонентах природных и техногенных экосистем как компонентов биосферы.

#### **Задачи дисциплины:**

1.– изучить общепланетарные закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой;

2.– изучить физические и химические свойства элементов, их распространенность в природных объектах, особенности поведения в эндогенных, гипергенных и биологических процессах;

3.– изучить закономерности миграции, рассеяния и концентрации химических элементов;

4.– изучить современные биогеохимические циклы, протекающие в литосфере, атмосфере, гидросфере и биосфере, ознакомиться с основными типами геохимических барьеров;

5.– освоить вопросы биологической роли химических элементов, изучить зависимость функционирования живых организмов от концентрации в них различных элементов и их соединений;

6.– ознакомиться с проблемами геохимического загрязнения урбанизированных территорий и существующими параметрами и методами, используемыми для его непосредственной оценки.

### **1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Геохимия окружающей среды» входит в Блок ... «Дисциплины» и относится к вариативной части программы и читается на ... курсе по профилю 03.02.08 «Экология (по отраслям)».

### **1.3 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины**

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 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОПК-1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-4 – способность анализировать и интерпретировать полученные результаты исследований с использованием современных методов обработки и интерпретации информации, в том числе с использованием современных методов статистического анализа.

## Раздел 2. Содержание дисциплины (модуля) и технология ее освоения

### 2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)			
		лекции	семинары	пр. зан.	сам. раб.
Тема 1. Введение в дисциплину	4	2			2
Тема 2. Введение в дисциплину	10	4			6
Тема 3. Строение и состав земных геосфер	10		4		6
Тема 4. Распространенность химических элементов в природных объектах	8		4		4
Тема 5. Миграция химических элементов в биосфере	8		4		4
Тема 6. Геохимия химических элементов	6		2		4
Тема 7. Биологическая роль химических элементов и их соединений	8		4		4
Тема 8. Геохимическое загрязнение урбанизированных территорий	8		4		4
Тема 9. Методика эколого-геохимических исследований	8		4		4
Тема 10. Показатели, используемые экологической геохимией при оценке загрязнения компонентов окружающей среды	8		4		4
Тема 11. Биогеохимия человека в окружающей среде	4				4
Тема 12. Биогеохимия природных зон	4				4
Тема 13.	4				4
Подготовка к зачету	16				16
Контроль (зачет)	2				2
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>30</b>		<b>72</b>

## Раздел 3 Обеспечение дисциплины (модуля)

### 3.1. Основная литература

1. Наумов Г.Б. Геохимия биосферы. – М.: Академия, 2010. – 384 с. (Библиотека)
2. Добровольский В.В. Биогеохимия мировой суши. – М.: Научный мир, 2009. – 440 с.
3. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. – М.: Академия, 2003. – 400 с.
4. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Саэт, Б. А. Ревич, Е. П. Янин и др. – М.: Недра, 1990. – 335 с.
5. Перельман А.И. Геохимия. – М.: Высш.шк., 1989. – 528 с.
6. Башкин В.Н. Биогеохимия. – М.: Научный мир, 2004. – 584 с.
7. Химия загрязняющих веществ и экология [Электронный ресурс]: монография/ В.Н. Вернигорова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Палеотип, 2005.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10261>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47295>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

### 3.2. Дополнительная литература

9. Добровольский В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. – М.: Мысль, 1983. – 272 с.
10. Попов В.А. Биосфера и проблемы ее охраны. – Казань: Татарское кн.изд-во, 1981. – 104 с.
11. Биогеохимический круговорот веществ в биосфере. – М.: Наука, 1987. – 144 с.
12. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. – М.: Географический факультет МГУ, 2007. – 350 с.
13. Авессаломова И.А. Геохимические показатели при изучении ландшафтов. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1987. – 108 с.
14. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1997. – 102 с.
15. Биогеохимические основы экологического нормирования. М.: Наука, 1993.

### 3.3 Основное информационное обеспечение

1. Отдел аттестации научно-педагогических кадров КФУ: [http://www.kpfu.ru/main\\_page?p\\_sub=5207](http://www.kpfu.ru/main_page?p_sub=5207)
2. Высшая аттестационная комиссия Российской Федерации: <http://vak.ed.gov.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 3.4 Дополнительное справочное обеспечение

Разработчик: Д.В.Иванов, зам.директора по научной работе Института проблем экологии и недропользования АН РТ, к.б.н.