

Титульный лист  
рабочей учебной программы



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/30

Министерство образования и науки Республики Казахстана  
Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова  
Кафедра Географии и Туризма

# **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины Экологическая геохимия

для магистрантов специальности 6М060900-География

Павлодар

Лист утверждения  
рабочей учебной программы дисциплины,  
разработанной на основании каталога  
элективных дисциплин специальности



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/ 34

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по НР  
\_\_\_\_\_ Р.Ж.Кадысова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Составитель: к.п.н., доцент Есимова Д.Д. \_\_\_\_\_

Кафедра Географии и Туризма

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине Экологическая геохимия

для магистрантов специальности 6М060900-География

Рабочая учебная программа разработана на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин специальности 6М060900-География, утверждена на заседании Ученого совета ПГУ им. С. Торайгырова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Д. Есимова

Одобрена учебно - методическим советом докторантуры и магистратуры  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Б.Ж. Ельмуратова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Декан докторантуры и магистратуры \_\_\_\_\_ Ю.А. Ленъков  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОДОБРЕНО ОПиМО**

Директор департамента науки \_\_\_\_\_ А.Ф.Ельмуратова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Цель и задачи дисциплины**

Дисциплина рассматривает теоретические основы и прикладные аспекты экологической геохимии как одной из составных частей науки о географии, основные экологические закономерности проявляющихся в географических объектах.

**1 Цель преподавания дисциплины** – дать магистранту полную информацию о геохимии геосистем и геохимических взаимодействиях компонентов геосистемы.

#### **Основные задачи курса:**

- дать магистранту понятия о химических элементах биосферы их круговороте;
- дать представления о токсикантах окружающей среды;
- дать понятия об экологической геохимии атмосферы, гидросферы, литосферы.

**На основе прохождения дисциплины магистрант должен**

#### **знать:**

- основные закономерности миграции химических элементов, основные круговороты веществ,
- нормативные показатели типов загрязнений,
- экологическую геохимию атмосферы, гидросферы; литосферы.

#### **уметь:**

- ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- анализировать природные и антропогенные факторы оказывающих влияние на окружающую среду;
- Произвести расчет категории опасности предприятия, выбросов загрязняющих веществ предприятия, расчет ущерба окружающей среде за счет несанкционированных выбросов загрязняющих веществ от предприятия, ущерба нанесенного природной среде за счет превышения ПДС.
- использовать полученные знания в решении проблем охраны окружающей среды.
- определять качество окружающей среды;

#### **Приобрести практические навыки:**

- определять качество окружающей среды;
- определять качество атмосферных загрязнений;
- загрязняющих веществ в водных объектах и содержание вредных веществ в почве.

**2 Пререквизиты:** Экология, Почвоведение, Гидрология, Ландшафтоведение, Геоэкология

**3 Постреквизиты**

Знания в ходе изучения курса послужат основой для изучения последующих дисциплин «Учение о геосистемах», «Мелиоративная география»

## 4 Содержание дисциплины

### 4.1 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			
		Лекц	Практ	СРМ	СРМП
1	Введение. Цели и задачи курса.	1			
2	Химический этап эволюции биосферы	2		30	2,0
3	Химические элементы в биосфере	2		30	2,0
4	Токсиканты окружающей среды	2		20	2,0
5	Стандарты качества окружающей среды	2	7,5	30	3,0
6	Экологическая геохимия атмосферы	2	7,5	30	2,0
7	Экологическая геохимия гидросферы	2	7,5	20	2,0
8	Экологическая геохимия литосферы	2	7,5	20	2,0
	Итого: 225	15	30	180	15

### 4.2 Содержание теоретического курса

**Тема 1.** Введение. Цели и задачи курса.

Химические основы экологических взаимодействий. Экологические факторы среды. Химические экорегуляторы.

**Тема 2.** Химический этап эволюции биосферы.

Структура биосферы. Понятие экосистемы. Классификация экосистем.

**Тема 3.** Химические элементы в биосфере.

Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот фосфора. Круговорот биогенных элементов. Антропогенный круговорот вещества. Ресурсный цикл.

**Тема 4.** Токсиканты окружающей среды.

Неорганические токсиканты. Диоксины и родственные им соединения. Источники диоксинов (Полихлорированных органических соединений).

**Тема 5.** Стандарты качества окружающей среды.

Нормирование атмосферных загрязнений. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах. Нормирование содержания вредных веществ в почве.

**Тема 6.** Экологическая геохимия атмосферы.

Состав атмосферы. Фотодиссоциация. Реакции атмосферных ионов. Источники загрязнения атмосферы.

**Тема 7.** Экологическая геохимия гидросферы.

Классификации природных вод С.А.Щукарева, Н.И.Толстихина, .А.Сулина, О.А.Алекина, В.В.Иванова, Г.А.Невраева, М.Г.Валяшко. Источники загрязнения вод.

**Тема 8.** Экологическая геохимия литосферы.

Санитарное состояние почв. Санитарно-физико-химические, санитарно-энтомологические, санитарно-гельминтологические, санитарно-бактериологические и вирусологические исследования. Санитарно-гигиеническое нормирование. Классы опасности веществ, загрязняющих почву.

**4.3 Перечень и содержание практических занятий**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ</b>			
	<b>Название практической работы</b>		<b>Литература</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Тема 5</b>	Экологический паспорт предприятия	Составить экологический паспорт предприятия	[20]
<b>Тема 6</b>	Расчет ПДВ для предприятий	1. Произвести расчет категории опасности предприятия. 2. Произвести расчет выбросов загрязняющих веществ предприятия по заданным данным (см.таблицу Факельное устройство). 3. Произвести расчет ущерба окружающей среде за счет несанкционированных выбросов загрязняющих веществ от предприятия	[11], 5-10 стр.
<b>Тема 7</b>	Водоснабжение и сброс сточных вод	1. Произвести расчет сброса сточных вод на рельеф местности для предприятия по заданным данным. 2. Произвести расчет ущерба нанесенного природной среде за счет превышения ПДС.	[11], 60-76 стр.
<b>Тема 8</b>	Расчет отходов производства и потребления	Произвести расчет отходов производства и потребления для электроэнергетического предприятия.	[11], 40-59 стр.

#### 4.4 Содержание самостоятельной работы магистрантов

**Тема 2.** Химический этап эволюции биосферы.

1. Химические гипотезы возникновения жизни.
2. Биологическая эволюция.
3. Аэробииосфера, гидробиосфера и геобиосфера.

**Тема 3.** Химические элементы в биосфере.

1. Трансформация и использование CO<sub>2</sub> в природе.
2. Аммонификация, нитрификация.
3. Круговорот биогенных элементов.

**Тема 4.** Токсиканты окружающей среды.

1. Три группы по степени токсичности металлов.
2. Примеры соединений ртути.
3. Экологические пути диоксинов в биосфере.

**Тема 5.** Стандарты качества окружающей среды.

Лимитирующие показатели вредности

**Тема 6.** Экологическая геохимия атмосферы.

Перенос заряда.

**Тема 7.** Экологическая геохимия гидросферы.

Фотодиссоциация воды.

**Тема 8.** Экологическая геохимия литосферы.

Санитарное число.

##### 4.4.1 Содержание СРМ

№	Вид СРМ	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям.	Конспект	Участие на занятии	30
2	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий.	Конспект	Участие на занятии	60
3	Изучение материала, не вошедшего в содержание аудиторных занятий, терминология.	Конспект	Участие на занятии	50
4	Подготовка к контрольным мероприятиям.		РК 1, РК 2, коллоквиум	40
Всего				180

## Содержание и график выполнения СРМП

№ п/п	Наименование тем	Содержание	Часы
<b>Тема 2.</b>	Химический этап эволюции биосферы	Прием домашнего задания № 1	2,0
<b>Тема 3.</b>	Химические элементы в биосфере	Прием домашнего задания № 2	2,0
<b>Тема 4.</b>	Токсиканты окружающей среды	Прием домашнего задания № 3	2,0
<b>Тема 5.</b>	Стандарты качества окружающей среды	Прием домашнего задания № 4	3,0
<b>Тема 6.</b>	Экологическая геохимия атмосферы	Прием домашнего задания № 5	2,0
<b>Тема 7.</b>	Экологическая геохимия гидросферы	Прием домашнего задания № 6	2,0
<b>Тема 8.</b>	Экологическая геохимия литосферы	Прием домашнего задания № 7	2,0
		<b>ИТОГО</b>	<b>15</b>



**Выписка из рабочего учебного плана специальности 6М060900-География  
Наименование дисциплины Экологическая геохимия**

№	Форма обучения	Форма контроля					Объём работы магистранта в часах			Распределение часов по курсам и семестрам (часов)									
		Экзамен	Зачет Кур. проект	Курс. работа	РГР	Контраб.	Всего			Лек.	Пр.	Лаб.	СРМП	СРМ	Лек.	Пр.	Лаб.	СРМП	СРМ
							Общ	Ауд	СРМ										
										1 семестр					2 семестр				
	Очная на базе ВПО, _____ год поступления 2007	1					225	45	180	30	15	-	15	165	-	-	-	-	-

Зав. Кафедры ГиТ: \_\_\_\_\_

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2011



## **5 Список литературы:**

### **Основная:**

1. Сборник правовых нормативных актов. Алматы, 2003.
2. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л. и др. Экология и экономика природопользования. М., 2002.
3. Калиева А.А. Прикладная экология. – Павлодар, 2006.

### **Дополнительная:**

4. Степановских А.С. Прикладная экология Охрана окружающей среды. М., 2003.
5. Мазур И.И., Молдаванов И.О.. Курс инженерной экологии. М., 2001.