

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Естественно-географический факультет

Кафедра физической географии, геологии и землеустройства



*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*  
на 2022-2023 учебный год

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы Геохимии»**

**Направление подготовки:**

*1.05.03.02 География*

**Профили подготовки:**

*Геоморфология*

*Физическая география и ландшафтоведение,*

*Региональная политика и территориальное проектирование.*

**Для набора 2022 года**

*квалификация (степень) выпускника*

**Бакалавр**

**Форма обучения:**

**Очная**

Тирасполь 2022

Рабочая программа дисциплины «*Основы геохимии*» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 1.05.03.02 «География» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилям подготовки Геоморфология, Физическая география и ландшафтоведение, Региональная политика и территориальное проектирование.

Рабочая программа составлена на основе требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.02 - География, утвержденного приказом Министерства образования и науки от № 889 от 07.08.2020

Программу составил:

Ст. преп. Кафедры физической географии,  
геологии и землеустройства



Маева С.Г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры физической географии, геологии и землеустройство Естественного-географического факультета Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко

Протокол №1 от «15» сентября 2022 года

Заведующий кафедрой  
доцент



Кравченко Е.Н.

«15» сентября 2022 г.

**1. Цель освоения дисциплины «Основы геохимии»** - это создание системы знаний об окружающем мире, формирование диалектико-материалистического научного мировоззрения, выработка компетенций через понимание законов геохимии и приобретение навыков их практического применения, развитие геохимического мышления.

**Задачи дисциплины:**

- доказательство места и роли геохимии в системе наук, в жизни и практической деятельности человека;
- формирование представлений о распределении химических элементов в оболочках и сферах Земли, геохимических миграциях атомов, о закономерностях и особенностях природных и техногенных миграций;
- обеспечение возможностей усвоения студентами комплекса геохимических знаний, необходимых для изучения специальных дисциплин по направлению и профилю подготовки, а также для использования приобретенных геохимических знаний в дальнейшей практической деятельности.

Настоящая программа составлена в соответствии современному уровню развития науки и требованиям к подготовке высококвалифицированных географов-бакалавров.

Изложение теоретических вопросов во всех разделах курса позволяет ориентировать студентов на глубокое понимание причинно-следственных связей, а не на простое запоминание материала. Программа построена с учетом постепенного перехода от простых геохимических понятий к сложным геохимическим процессам, их взаимосвязи и взаимообусловленности.

## **2. Место дисциплины «Основы геохимии» в структуре ОПОП ВО**

Геохимия относится к учебному циклу 1 Б1.В.ДВ.09.01 подготовки бакалавров по направлению **1.05.03.02 География**. Дисциплина читается на 1 курсе в 1 семестре. На ее изучение отведено 72 ч. 2 з.е из которых - 26 часов на аудиторную работу ( 10 часов на лекции, 16 на практические занятия), 46 часов на самостоятельную работу студентов.

Для освоения геохимии по программе подготовки бакалавров необходимы удовлетворительные знания химии и географии в объеме программы полного среднего образования. В свою очередь, геохимия является базой при изучении дисциплин геология, геоэкология, эволюция земли, палеогеография, палеонтология, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведение и т.д.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины «Основы геохимии»**

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций<sup>1</sup></b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук,	ИД ОПК-1.1 Знать общественную значимость и возможности применения картографических произведений в решении географических задач  ИД ОПК-1.2 Уметь читать карту, получать и

	знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности	анализировать картографическую информацию по её изображению; ИД ОПК-1.1 Владеть методами картографирования географической информации с учетом геодезической основы карты и способов картографического изображения;
--	---	---

#### 4. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы.

Семестр	Количество часов					Форма итогов. контроля
	Всего часов.\ з.е.	В том числе			Самост.	
		Аудиторных				
		Всего аудит.	Лекц.	Семинар. Практич		
1	72 ч.\2 з.е.	26 ч./0,72. з.е	10 ч.\0,27 з.е	16 ч.\0,44 з.е	46 ч.\1,27 з.е	Зачет
Всего	72 ч.\2 з.е.	26 ч./0,72. з.е	10 ч.\0,27 з.е	16 ч.\0,44 з.е	46 ч.\1,27 з.е	Зачет

#### 4.1. Распределение видов учебной работы по основам геохимии, и их трудоёмкости по разделам

№ Разд	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Название темы	Всего	Аудиторные занятия		СР	
				ЛК	СПР		
1	Предмет геохимия. Распространенность атомов в оболочках Земли, Солнечной системе.	Предмет, задачи и связь геохимии с другими науками. Основные понятия прикладной геохимии.	5	2	2	2	
		Строение земной коры. Распространенность химических элементов в земной коре.	11	2		8	
		Строение и геохимия мантии и ядра. Классификация метеоритов.					
		Космохимия. Нуклеосинтез. Геохимия Солнечной системы.	6		2	4	
2	Факторы миграции, типы миграции химических	Общие понятия о миграции элементов. Факторы миграции.	8	2	2	4	

	элементов	Механогенез.				
		Физико-химическая миграция элементов.	7	2	2	4
		Миграция газов. Водная миграция	7	2		4
		Биогенная миграция	10		2	8
		Техногенная миграция				
3	Геохимия ландшафтов	Геохимия ландшафтов. Геохимические эндемии. Геопатогенез.	6		2	4
		Ландшафты полярных, высокогорных стран, тундры, лесов умеренной зоны.	6		2	4
		Геохимия степей, тропических пустынь, влажных лесов.	6		2	4
		Итого	72ч.\ 2 з.е	10ч.\ 0,27з.е	16ч.\ 0,46з.е.	46ч.\ 1,27 з.е.

#### 4.2. Тематический план по видам учебной деятельности

##### Лекции

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Наименование тем, вопроса занятий	Учебно-наглядные пособия
1	1.	2	Предмет, задачи и связь геохимии с другими науками. 1. История развития геохимии как науки. 2. Основные понятия и практическое значение геохимии. 3. Значение периодического закона Менделеева. 4. Понятие о геохимическом поле, фоне, аномалиях. 5. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические ореолы. 6. Геохимия и определяющая среда.	Презентация, таблицы
2		1	Строение земной коры. Распространенность химических элементов в земной коре. 1. Земная кора. Кларки Земной коры. 2. Редкие элементы. Микроэлементы. Рассеянные элементы. Легкие элементы. Тяжелые элементы. 3. Геохимическая классификация элементов В.И. Вернадского	Презентация, таблицы
3		1	Строение и геохимия мантии и ядра. 1. Классификация метеоритов.	Таблицы

			<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Геохимия мантии и ядра.</li> <li>3. Средний состав земли.</li> <li>4. Геохимическая классификация элементов В.М. Гольдшмидта.</li> </ul>	
Итого по разделу		4		
4	2	2	<p>Общие понятия о миграции элементов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основной геохимический закон В. Гольдшмидта.</li> <li>2. Кларки концентрации, рассеяния. Парагенные и запрещенные ассоциации элементов.</li> <li>3. Геохимические барьеры.</li> <li>4. Механогенез.</li> </ul>	<i>Таблицы</i>
5		2	<p>Физико-химическая миграция элементов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Потенциалы ионизации, потенциал возбуждения.</li> <li>2. Окисление и восстановление.</li> <li>3. Радиоактивные процессы и ядерно-физические методы исследования в геологии.</li> <li>4. Абсолютная геохронология. Радиоактивность и энергетика Земли.</li> </ul>	<i>Таблицы</i>
6		2	<p>Миграция газов. Водная миграция</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Активные и пассивные газы.</li> <li>2. Сорбированные и оклюдированные газы.</li> <li>3. Водная миграция. Вода как среда миграции.</li> <li>4. Геохимическая классификация вод. Температура вод. Классы вод по щелочно-кислотным условиям.</li> <li>5. Гидрохимические методы поисков полезных ископаемых и предсказания землетрясений.</li> </ul>	<i>Презентация</i>
Итого по разделу		6		
		Всего: 10 ч\ 0,27з.е		

### Практические (семинарские) занятия

№ п\п	Номер раздела	Объем часов Ст/зч	Тема практического (семинарского) занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Предмет, задачи и связь геохимии с другими науками. Тестовые задания	<i>Презентация</i>

2			Строение земной коры. Распространенность химических элементов Строение и геохимия мантии и ядра в земной коре. Тестовые задания	<i>Презентация, Плакаты.</i>
3		2	Космохимия. Нуклеосинтез. Геохимия Солнечной системы. Рефераты, презентации	<i>презентации</i>
Итого по разделу		4		
4	2	2	Общие понятия о миграции атомов. Факторы миграции. Механогенез. Тесты	<i>таблицы,</i>
5		2	Физико-химическая миграция атомов. Миграция газов. Водная миграция Тесты	<i>Плакаты Презентация</i>
6		2	Биосфера. Биогеохимическая миграция атомов. Техногенез Рефераты, эссе	<i>Презентации</i>
Итого по разделу		6		
7	3	2	Геохимия ландшафтов. Ландшафты полярных, высокогорных стран, тундры, лесов умеренной зоны. Защита работы, работа с контурными картами	<i>Методические указания, карты,</i>
8		2	геохимия степных ландшафтов геохимия ландшафтов пустынь геохимия ландшафтов субтропиков и тропиков. Защита работы, работа с контурными картами.	<i>Методические указания, карты,</i>
9		2	Геохимические эндеми. Геопатогенез. Защита работы, работа с контурными картами	<i>Методические указания, карты</i>
Итого по разделу		6		
	Всего	16 ч.\ 0,46 з.е.		

### Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Предмет, задачи и связь геохимии с другими науками.	2 ч

		Самостоятельная работа, реферат.	
	2	Строение земной коры. Распространенность химических элементов Строение и геохимия мантии и ядра в земной коре. Графическая работа, выполнение таблиц. Выполнение домашнего задания теоретического и практического характера	8 ч
	3	Космохимия. Нуклеосинтез. Геохимия Солнечной системы. Рефераты. Подготовка презентации	4 ч
ВСЕГО:			14 часов
2	1	Общие понятия о миграции элементов. Факторы миграции. Механогенез. Самостоятельная работа, рефераты	4 ч
	2	Физико-химическая миграция элементов. Миграция газов. Водная миграция Самостоятельная работа, выполнение домашнего задания теоретического характера	8 ч
	3	Биогенная миграция Самостоятельная работа, подготовка рефератов	4 ч
	4	Техногенная миграция Самостоятельная работа	4 ч
			20 часов
3	1	Геохимия ландшафтов. Ландшафты полярных, высокогорных стран, тундры, лесов умеренной зоны. Графическая работа	4 ч
	2.	Геохимия степей, тропических пустынь, влажных лесов. Графическая работа	4 ч
	3	Геохимические эндемии. Геопатогенез. Изучение дополнительной литературы.	4 ч
ВСЕГО:			12 часов
ИТОГО:			46 ч\ 1,27з.е.

**Примерная тематика графической работы (ГР) комплексного обобщающего характера**

1. Работа с контурными картами (выделение ландшафтных зон с нанесением типоморфных элементов)

**5. Курсовых работ не предусмотрено.**

**6. Образовательные технологии**

В рамках учебного курса предусмотрено:

- чтение *проблемных лекций* по темам: Строение земной коры. Распространенность химических элементов в земной коре;

- *применение мультимедийных технологий* по теме: «Космохимия. Нуклеосинтез. Геохимия Солнечной системы.»;

- проведение реферативного исследования по одной из предложенных или самостоятельно избранной теме с последующим докладом результатов исследования на студенческой конференции;

- выполнение *серии домашних работ теоретического характера по пройденному лекционному материалу*

Такие занятия, в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой, формируют и развивают профессиональные навыки обучающихся.

<b>Семестр</b>	<b>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</b>	<b>Используемые интерактивные образовательные технологии</b>	<b>Количество часов</b>
I	Л	Проблемные лекции, мультимедийные демонстрации.	4 ч
	ПР	Разбор конкретных ситуаций, семинары,	4 ч
Итого:			8 ч

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование учебника, учебного пособия</b>	<b>Автор</b>	<b>Год издания</b>	<b>Ко-во экземпляров</b>	<b>Электронная версия</b>	<b>Место размещения электронной версии</b>
1	<i>Геохимия: учебник</i>	<b>Перельман, А. И.</b>	М.: Высшая школа, 1989.	15	электронная	Кафедра ФГГТЗ
2	<i>Геохимия ландшафта: Учеб. пособие для геогр. и геол. спец. ун-тов.</i>	<b>Перельман, А. И.</b>	– М.: Высшая школа,	8		
3	<i>Химическая эволюция Земли</i>	<b>Войткевич В.Г.</b>	<b>М.: Наука, 1986.</b>	6	электронная	Кафедра ФГГТЗ
4	Общая геохимия: Краткий курс для геол. спец. вузов.	<b>Тугаринов А.И.</b>	– М.: Атомиздат, 1973. – 288с.	7		
<b>Дополнительная литература</b>						
1	<i>Химическое строение земной коры и геохимический баланс главных элементов</i>	<b>Ронов А.Б</b>	<b>М.: Наука, 1990.</b>	13		
2	<i>Основные вопросы геохимии: Материалы к</i>	<b>Подолыный И.А.</b>	<b>Вологда: Вологод. гос. пед. ин-т, 1970. – 40с.</b>	8		

	<i>лекции по химии для студ. есеств.-геогр. фак. –</i>					
3	Проблемы геохимии в физической географии: Учеб. пособие по спецкурсу для пед. ин-тов по геогр. спец. –.	<i>Добровольский В.В.</i>	<i>М.: Просвещение, 1984. – 143с</i>	6		
4	Геохимия сфер Земли / Н. П. Семенов. Киев: Наукова думка, 1987.	<i>Семенов, Н. П.</i>	. Киев: Наукова думка, 1987.	4		
5	Ранняя история Земли.	<i>Рудник В.А., Соболевич Э.В.</i>	Москва «Недра» 1984	3		
6	Геохимия Учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов	<i>Н.К. Чертко</i>	Минск Издательский центр БГУ 2008		<i>электронная</i>	Кафедра ФГГтЗ
7	<i>Учебное пособие по геохимии</i>	<i>Московский Г.А</i>	2008		<i>электронная</i>	Кафедра ФГГтЗ
<b>Итого по дисциплине:</b> % печатных изданий ____; % электронных ____						

### 7.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Microsoft Word, Microsoft PowerPoint

<http://www.geokniga.org/books/2893>

<http://window.edu.ru/resource/947/71947>

<http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1171496&uri=liter.htm>

### 7.3. Методические указания и материалы по видам занятий

1. Курс лекций Основы геохимии Раздел первый Учебное пособие для студентов Естественно-географического факультета направление “география”. составитель Маева С.Г. Тирасполь 2015

2. Курс лекций Основы геохимии Раздел второй Учебное пособие для студентов Естественно-географического факультета направление "география". составитель Маева С.Г. Тирасполь 2015

3. Геохимия (раздел третий геохимия ландшафтов) Методические указания к семинарско-практическим работам Учебное пособие для студентов Естественно-географического факультета направление «география» составитель Маева С.Г. Тирасполь 2016

---

Рабочая программа по дисциплине.  
Электронный комплект лекций

---

### ***8. Материально-техническое обеспечение дисциплины***

Занятия по данной дисциплине проходят в 112,113 аудиториях кафедры ФГГиЗ, расположенные в г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 81 (корпус Б, 1-й этаж, они располагают плакатами, стендами, картами для проведения практических занятий по геохимии, образцами веществ и материалов, некоторые лекции проходят в «Ресурсном центре» оснащенном мультимедийной техникой.

### ***9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:***

Важной стороной обучения студентов, является организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов составляет не менее 50% от общей трудоемкости дисциплины и является важнейшим компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру безопасности, развивающим его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Цели самостоятельной работы.

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в выполнении домашнего задания, в проведении реферативного исследования, расчетно-графической работы, в подготовке к семинарам, практическим занятиям, к рубежным контролям, экзамену, изучение минералов в лаборатории.

Дисциплина читается во 2 семестре первого курса, завершается зачетом

