

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

Кафедра физической географии, геологии и землеустройства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2021-2022 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 2021 года

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Тирасполь 2021

Рабочая программа дисциплины «**Основы геохимии**» /сост.С.Г. Маева – Тирасполь: ГОУ
ПГУ, 2021 - 19 с.

Рабочая программа дисциплины «**Основы геохимии**» разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 1. 05.03.02 География квалификация «бакалавр», утвержденного приказом *Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 года № 889* и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилям подготовки Геоморфология, Физическая география и ландшафтоведение, Региональная политика и территориальное проектирование.

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 простом запоминании 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 ОПОПВО

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

Категория (группа) общепрофессионал ьных компетенций ¹	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Математическа я и естественнона учная	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и	ИД ОПК-1.1 Знать общественную значимость и возможности применения картографических произведений в решении географически задач

подготовка	естественных наук, знания фундаментальных разделов наук о Земле при выполнении работ географической направленности	ИД ОПК-1.2 Уметь читать карту, получать и анализировать картографическую информацию по её изображению; ИД ОПК-1.1 Владеть методами картографирования географической информации с учетом геодезической основы карты и способов картографического изображения;
------------	--	---

В результате освоения геохимии студент должен:

Знать:

- основные понятия и законы геохимии
- основные сведения о геохимии Земли, ее оболочках (ядре, мантии, земной коре), сферах Земли и их средний химический состав.
- распределение химических элементов в Солнечной системе;
- виды миграции химических элементов в ландшафте.
- геохимическую классификацию элементов
- факторы миграции элементов

Уметь:

- понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию дисциплины и использовать ее теоретические знания на практике
- ориентироваться в основных направлениях геохимического изучения ландшафтов
- применять полученные знания по геохимии при изучении других дисциплин

Владеть:

- приемами работы с физико-географической картой, умением выделять географические пояса, ландшафты Земли с определением доминирующего типа миграции элементов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. 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				
		Аудиторных			Самост.	
		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

4.2. 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 элементов	Общие понятия о миграции элементов. Факторы миграции. Механогенез.	8	2	2	4
		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.

4.3. 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	
3		1	Строение и геохимия мантии и ядра. 1. Классификация метеоритов. 2. Геохимия мантии и ядра. 3. Средний состав земли. 4. Геохимическая классификация элементов В.М. Гольдшмидта.	Таблицы
Итого по разделу		4		
4	2	2	Общие понятия о миграции элементов. 1. Основной геохимический закон В. Гольдшмидта. 2. Кларки концентрации, рассеяния. Парагенные и запрещенные ассоциации элементов. 3. Геохимические барьеры. 4. Механогенез.	Таблицы

5		2	Физико-химическая миграция элементов. 1. Потенциалы ионизации, потенциал возбуждения. 2. Окисление и восстановление. 3. Радиоактивные процессы и ядерно-физические методы исследования в геологии. 4. Абсолютная геохронология. Радиоактивность и энергетика Земли.	Таблицы
6		2	Миграция газов. Водная миграция 1. Активные и пассивные газы. 2. Сорбированные и оклюдированные газы. 3. Водная миграция. Вода как среда миграции. 4. Геохимическая классификация вод. Температура вод. Классы вод по щелочно-кислотным условиям. 5. Гидрохимические методы поисков полезных ископаемых и предсказания землетрясений.	Презентация
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- наглядны е пособия
1	1	2	Предмет, задачи и связь геохимии с другими науками. Тестовые задания	<i>Презента ция</i>
2			Строение земной коры. Распространенность химических элементов Строение и геохимия мантии и ядра в земной коре. Тестовые задания	<i>Презента ция, Плакаты.</i>
3		2	Космохимия. Нуклеосинтез. Геохимия Солнечной системы. Рефераты, презентации	<i>презента ции</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	Плакаты Презентация
6		2	Биосфера. Биогеохимическая миграция атомов. Техногенез Рефераты, эссе	Презентации
Итого по разделу		6		
7	3	2	Геохимия ландшафтов. Ландшафты полярных, высокогорных стран, тундры, лесов умеренной зоны. Защита работы, работа с контурными картами	Методические указания, карты,
8		2	геохимия степных ландшафтов геохимия ландшафтов пустынь геохимия ландшафтов субтропиков и тропиков. Защита работы, работа с контурными картами.	Методические указания, карты,
9		2	Геохимические эндемии. Геопатогенез. Защита работы, работа с контурными картами	Методические указания, карты
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. Самостоятельная работа, реферат.	2 ч
	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.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
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

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронно й версии
1	Геохимия: учебник	Перельман, А. И.	М.: Высшая школа, 1989.	15	электронная	Кафедра ФГГТЗ
2	Геохимия ландшафта: Учеб. пособие для геогр. и геол. спец. ун-тов.	Перельман, А. И.	– М.: Высшая школа,	8		
3	Химическая эволюция Земли	Войткевич В.Г.	М.: Наука, 1986.	6	электронная	Кафедра ФГГТЗ
4	Общая геохимия: Краткий курс для геол. спец. вузов.	Тугаринов А.И.	– М.: Атомиздат, 1973. – 288с.	7		
Дополнительная литература						
1	Химическое строение земной коры и геохимический баланс главных элементов	Ронов А.Б	М.: Наука, 1990.	13		
2	Основные вопросы геохимии: Материалы к лекции по химии для студ. есеств.-геогр. фак. –	Подольный И.А.	Вологда: Вологод. гос. пед. ин-т, 1970. – 40с.	8		
3	Проблемы геохимии в физической географии: Учеб. пособие по спецкурсу для пед. ин-тов по геогр. спец.. –.	Добровольский В.В.	М.: Просвещение, 1984. – 143с	6		
4	Геохимия сфер Земли / Н. П. Семененко. Киев: Наукова думка,	Семененко, Н. П.	. Киев: Наукова думка, 1987.	4		

	1987.					
5	Ранняя история Земли.	Рудник В.А. , Соботович Э.В.	Москва «Недра» 1984	3		
6	Геохимия Учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов	Н.К. Чертко	Минск Издательски й центр БГУ 2008		<i>электронна я</i>	Кафедра ФГГтЗ
7	<i>Учебное пособие по геохимии</i>	Московский Г.А	2008		<i>электронна я</i>	Кафедра ФГГтЗ
Итого по дисциплине: % 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.

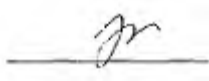
Организация самостоятельной работы.

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

Рабочая программа по дисциплине «Основы геохимии» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного стандарта ВО по направлению 1. 05.03.02 «География», и учебного плана по профилям подготовки «Геоморфология», «Физическая география и ландшафтоведение», «Региональная политика и территориальное планирование».

Составитель



С.Г. Маева ст. преп.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры физической географии, геологии и землеустройства ЕГФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Протокол № 1 «14» сентября 2021 г.

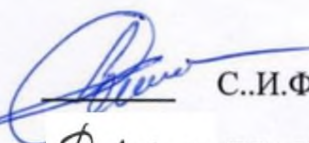
Зав. кафедрой к.г.-м.н.



В.П. Гребенщиков к.г.н , доцент

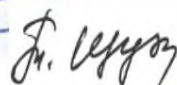
Согласовано:

Декан естественно-
географического факультета к.б.н , доцент



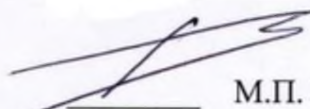
С..И.Филипенко

Председатель НМК, заместитель декана по
учебно-методической работе ЕГФ, доцент



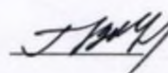
Т.В. Шука

Зав. кафедрой социально-экономической
географии и регионоведения, к.г.н., доцент



М.П. Бурла

Зав. кафедрой физической географии,
геологии и землеустройства, к.г.-м.н., доцент



В.П. Гребенщиков