

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет  
Кафедра физической географии, геологии и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ЕГФ Филипенко С.И.  
«14» сентября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
на 2018/2019 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 2018 года  
квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «*Основы геохимии*» /сост.С.Г. Маева – Тирасполь: ГОУ  
ПГУ, 2018 - 21 с.

Рабочая программа «Основы геохимии» предназначена для преподавания дисциплины по выбору вариативной части цикла (Б.1.В.ДВ. 09.01) студентам очной формы обучения, по направлению подготовки 1. 05.03.02 География, профилям: «Геоморфология», «Физическая география и ландшафтоведение», «Региональная политика и территориальное проектирование».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 1.05.03.02 География, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2014 г. №955

**1. Цель освоения дисциплины «Основы геохимии»** 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 ООП ВО**

Дисциплина «Основы геохимии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б.1.В.ДВ. 09.01) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 1.05.03.02 География, профилям подготовки «Геоморфология», «Физическая география и ландшафтоведение», «Региональная политика и территориальное проектирование». Дисциплина читается на 1 курсе в 1 семестре. На ее изучение отведено 108 часов 3 з.е. из них аудиторных 46 часов из которых 18 часов лекции, 28 часов практических, на самостоятельную работу студентов отведено 26 часов, Форма контроля – экзамен.

Для освоения дисциплины «Основы геохимии» по программе подготовки бакалавров необходимы удовлетворительные знания химии и географии в объеме программы полного среднего образования. Формированию геохимического мышления способствует изучение законов диалектики.

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:

| Код компетенции | Формулировка компетенции согласно ФГОС 3 +                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2           | способностью использовать базовые знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических, биологических, экологических основ в общей, физической и социально-экономической географии |
| ПК - 2          | способностью использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических,                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения геохимии студент должен:

### 3.1. 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

### 3.2. 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

### 3.3. 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<br>итогов.<br>контроля |
|---------|-----------------------|-------------------|---------------|---------------------|------------------|------------------------------|
|         | Всего<br>часов.\ з.е. | В том числе       |               |                     | Самост.          |                              |
|         |                       | Аудиторных        |               |                     |                  |                              |
|         |                       | Всего аудит.      | Лекц.         | Семинар.<br>Практич |                  |                              |
| 1       | 108 ч.\3 з.е.         | 46 ч./1.27 з.е    | 18 ч.\0,5 з.е | 28 ч.\0,7 з.е       | 26 ч.\0,7<br>з.е | Экзамен<br>36 ч/ 1з.е.       |
| Всего   | 108 ч.\3 з.е.         | 46 ч./1,27<br>з.е | 18 ч.\0,5 з.е | 28 ч.\0,7 з.е       | 26 ч.\0,7<br>з.е | Экзамен<br>36 ч/1 з.е        |

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

| № Разд | Наименование раздела дисциплины (модуля)                                          | Всего       | Аудиторные занятия |                | СР             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------|----------------|
|        |                                                                                   |             | ЛК                 | СПР            |                |
| 1      | Предмет геохимия. Распространенность атомов в оболочках Земли, Солнечной системе. | 22          | 8                  | 6              | 8              |
| 2      | Факторы миграции, типы миграции химических элементов                              | 30          | 10                 | 10             | 12             |
| 3      | Геохимия ландшафтов                                                               | 18          |                    | 12             | 6              |
|        |                                                                                   | 72ч.\ 2 з.е | 18ч.\ 0,5з.е       | 28ч.\ 0,7 з.е. | 26ч.\ 0,7 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 объект изучения геохимии. Прикладное значение.<br>1. История развития геохимии как науки.<br>2. Основные понятия и практическое значение геохимии.<br>3. Значение периодического закона Менделеева.<br>4. Понятие о геохимическом поле, фоне, аномалиях.<br>5. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Геохимические ореолы.<br>6. Геохимия и окружающая среда. | <i>Презентация, таблицы</i> |
| 2     |               | 2           | Распространенность химических элементов в оболочках Земли.<br>1. Строение земной коры.<br>2. Распространенность химических элементов в земной коре. Кларки Земной коры.<br>3. Редкие элементы. Микроэлементы. Рассеянные элементы. Легкие элементы. Тяжелые элементы.<br>3. Геохимическая классификация элементов В.И. Вернадского                                                                        | <i>Презентация, таблицы</i> |
| 3     |               | 2           | Распространенность химических элементов в оболочках Земли<br>1. Строение и геохимия мантии и ядра.<br>2. Классификация метеоритов.<br>3. Геохимия мантии и ядра.<br>4. Средний состав земли.<br>5. Геохимическая классификация элементов В.М. Гольдшмидта.                                                                                                                                                | <i>Таблицы</i>              |
| 4     |               | 2           | Космохимия. Геохимия Солнечной системы.<br>1. Геохимия планет земной группы (Луна, Венера, Марс, Меркурий).<br>2. Геохимия планет внешней группы.<br>3. Доактуалистическая геохимия Земли.<br>4. Космохимия. Нуклеосинтез. «Магические числа».                                                                                                                                                            | Видеоматериал               |

|   |   |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 5 | 2 | 2                        | Общие понятия о миграции элементов.<br>1. Основной геохимический закон В. Гольдшмидта.<br>2. Кларки концентрации, рассеяния. Парагенные и запрещенные ассоциации элементов.<br>3. Геохимические барьеры.<br>4. Механогенез.                                                                                                                          | Таблицы     |
| 6 |   | 2                        | Физико-химическая миграция элементов.<br>1. Потенциалы ионизации, потенциал возбуждения.<br>2. Окисление и восстановление.<br>3. Радиоактивные процессы и ядерно-физические методы исследования в геологии.<br>4. Абсолютная геохронология. Радиоактивность и энергетика Земли.                                                                      | Таблицы     |
| 7 |   | 2                        | Миграция газов. Водная миграция<br>1. Активные и пассивные газы.<br>2. Сорбированные и оклюдированные газы.<br>3. Водная миграция. Вода как среда миграции.<br>4. Геохимическая классификация вод. Температура вод. Классы вод по щелочно-кислотным условиям.<br>5. Гидрохимические методы поисков полезных ископаемых и предсказания землетрясений. | Презентация |
| 8 |   | 2                        | Биологическая миграция<br>1. Биосфера. Кларки биосферы.<br>2. Биологический круговорот (БИК). Закон Вернадского<br>3. Биологические системы.<br>4. Биогеохимия растений (фитогеохимия).<br>5. Биогеохимия животных (зоогеохимия).                                                                                                                    | Презентация |
| 9 |   | 2                        | Техногенная миграция.<br>1. Общие особенности техногенной миграции.<br>2. Техногенные геохимические аномалии.<br>3. Проблемы изменения климата.<br>4. Техногенные системы.                                                                                                                                                                           | Таблицы     |
|   |   | Всего:<br>18ч\0,5<br>з.е |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |

### Практические (семинарские) занятия

| № п\п | Номер раздела | Объем часов<br>Ст/зч | Тема практического (семинарского) занятия | Учебно-наглядные пособия |
|-------|---------------|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
|-------|---------------|----------------------|-------------------------------------------|--------------------------|

|   |       |                 |                                                                                                                                                          |                                          |
|---|-------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 | 1     | 2               | Предмет, задачи и связь геохимии с другими науками. Основные понятия прикладной геохимии.<br>Рефераты                                                    | Презентация<br>(МП), (МР),               |
| 2 |       | 2               | Распространенность химических элементов<br>Строение земной коры.<br>Строение и геохимия мантии и ядра в земной коре.<br>Тестовые задания                 | Презентация,<br>Плакаты.<br>(МП), (МР),  |
| 3 |       | 2               | Космохимия. Нуклеосинтез.<br>Геохимия Солнечной системы.<br>Рефераты, презентации                                                                        | Презентация,<br>видеофильм               |
| 4 | 2     | 2               | Общие понятия о миграции атомов.<br>Факторы миграции. Механогенез.                                                                                       | таблицы,                                 |
| 5 |       | 4               | Физико-химическая миграция атомов.<br>Миграция газов. Водная миграция<br>Тесты                                                                           | Плакаты<br>Презентация<br>(МП),<br>(МР), |
| 6 |       | 2               | Биосфера. Биогеохимическая миграция атомов.<br>Рефераты                                                                                                  | Презентация<br>(МП),<br>(МР),            |
| 7 | 3     | 4               | Геохимия ландшафтов.<br>Геохимические эндемии.<br>Геопатогенез. Рефераты.<br>Защита работы, работа с контурными картами                                  | Методические указания,<br>карты,         |
|   |       | 4               | Ландшафты полярных, высокогорных стран, тундры, лесов умеренной зоны.<br>Защита работы, работа с контурными картами                                      | Методические указания,<br>карты          |
| 8 |       | 4               | геохимия степных ландшафтов<br>геохимия ландшафтов пустынь<br>геохимия ландшафтов субтропиков и тропиков.<br>Защита работы, работа с контурными картами. | Методические указания,<br>карты,         |
| 9 |       | 2               | Техногенная миграция химических элементов<br>Эссе                                                                                                        | Методические указания,<br>карты          |
|   | Всего | 28 ч.\ 0,7 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 | 4 ч                    |
|                   | 3     | Космохимия. Нуклеосинтез. Геохимия Солнечной системы. Рефераты. Подготовка презентации                                                                                                                                      | 2 ч                    |
| ВСЕГО:            |       |                                                                                                                                                                                                                             | 8 часов                |
| 2                 | 1     | Общие понятия о миграции элементов. Факторы миграции. Механогенез. Самостоятельная работа, рефераты                                                                                                                         | 2 ч                    |
|                   | 2     | Физико-химическая миграция элементов. Миграция газов. Водная миграция Самостоятельная работа, выполнение домашнего задания теоретического характера                                                                         | 4 ч                    |
|                   | 3     | Биогенная миграция Самостоятельная работа, подготовка рефератов                                                                                                                                                             | 2 ч                    |
|                   | 4     | Техногенная миграция Самостоятельная работа                                                                                                                                                                                 | 2 ч                    |
|                   |       |                                                                                                                                                                                                                             | 12 часов               |
| 3                 | 1     | Геохимия ландшафтов. Ландшафты полярных, высокогорных стран, тундры, лесов умеренной зоны. Графическая работа                                                                                                               | 2 ч                    |
|                   | 2.    | Геохимия степей, тропических пустынь, влажных лесов. Графическая работа                                                                                                                                                     | 2 ч                    |
|                   | 3     | Геохимические эндеми. Геопатогенез. Изучение дополнительной литературы.                                                                                                                                                     | 2 ч                    |
| ВСЕГО:            |       |                                                                                                                                                                                                                             | 6 часов                |
| ИТОГО:            |       |                                                                                                                                                                                                                             | 26 ч\ 0,7 з.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 лекций с применением мультимедийных технологий

- 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<br>(Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---------|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| I       | Л                          | Проблемные лекции, мультимедийные демонстрации.       | 8 ч              |
|         | ПР                         | Семинары                                              | 8 ч              |
| Итого:  |                            |                                                       | 16 ч             |

#### **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (Приложение ФОС дисциплины Основы геохимии)**

В процессе обучения студент должен полностью выполнить учебный план, предусмотренный настоящей рабочей учебной программой по всем видам учебных занятий и набрать 3 зачетные единицы трудоемкости. В частности, студент должен выполнить все предусмотренные программой практические (семинарские) занятия, провести реферативное исследование.

**Текущий** контроль осуществляется в различных формах: проверка выполнения каждым студентом письменных домашних заданий, тестирование, заслушивание докладов на семинарах по подготовленным рефератам.

**Рубежный** контроль обеспечивается путём:

-выполнения каждым студентом 2 контрольных тестовых заданий

**Промежуточная аттестация** - экзамен по теоретическому и практическому материалу (оценочное средство представляет собой билет, состоящий из 3 вопросов, сформированных на основе дидактического минимума отраженного в рабочей учебной программе).

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **8.1. 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     | <b>Геохимия: учебник</b>                | <b>Перельман, А. И.</b> | М.: Высшая школа, 1989. | 15                | электронная        | Кафедра ФГТТЗ                        |
| 2     | <b>Геохимия</b>                         | <b>Перельман,</b>       | – М.:                   | 8                 |                    |                                      |

|                                  |                                                                                                                                |                                             |                                                                   |   |                         |                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|------------------|
|                                  | <i>ландшафта:<br/>Учеб. пособие<br/>для геогр. и<br/>геол. спец. ун-<br/>тов.</i>                                              | <b>А. И.</b>                                | Высшая<br>школа, 1991                                             |   |                         |                  |
| 3                                | <i>Химическая<br/>эволюция Земли</i>                                                                                           | <i>Войткевич В.Г.</i>                       | <b>М.: Наука,<br/>1986.</b>                                       | 6 | электронная             | Кафедра<br>ФГГтЗ |
| 4                                | Общая<br>геохимия:<br>Краткий курс<br>для геол. спец.<br>вузов.                                                                | <b>Тугаринов<br/>А.И.</b>                   | – М.:<br>Атомизда<br>т, 1973. –                                   | 3 |                         |                  |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                |                                             |                                                                   |   |                         |                  |
| 1                                | <i>Химическое<br/>строение<br/>земной коры и<br/>геохимический<br/>баланс главных<br/>элементов</i>                            | <i>Ронов А.Б</i>                            | <b>М.: Наука,<br/>1990.</b>                                       | 3 |                         |                  |
| 2                                | <i>Основные<br/>вопросы<br/>геохимии:<br/>Материалы к<br/>лекции по<br/>химии для<br/>студ. есеств.-<br/>геогр. фак. –</i>     | <i>Подолиный<br/>И.А.</i>                   | <b>Вологда:<br/>Вологод. гос.<br/>пед. ин-т,<br/>1970. – 40с.</b> | 8 |                         |                  |
| 3                                | Проблемы<br>геохимии в<br>физической<br>географии: Уче<br>б. пособие по<br>спецкурсу для<br>пед. ин-тов по<br>геогр. спец.. –. | <i>Добровольски<br/>й В.В.</i>              | <b>М.:<br/>Просвещени<br/>е, 1984. –<br/>143с</b>                 | 6 |                         |                  |
| 4                                | Геохимия сфер<br>Земли /<br>Н. П. Семененк<br>о. Киев:<br>Наукова думка,<br>1987.                                              | <b>Семененко,<br/>Н. П.</b>                 | . Киев:<br>Наукова<br>думка, 1987.                                | 4 |                         |                  |
| 5                                | Ранняя история<br>Земли.                                                                                                       | <b>Рудник В.А. ,<br/>Соботович<br/>Э.В.</b> | Москва<br>«Недра»<br>1984                                         | 3 |                         |                  |
| 6                                | Геохимия<br>Учебное<br>пособие<br>для студентов<br>геологических<br>специальностей<br>вузов                                    | <i>Н.К. Чертко</i>                          | Минск<br>Издательски<br>й центр БГУ<br>2008                       |   | <i>электронна<br/>я</i> | Кафедра<br>ФГГтЗ |

**8.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** Microsoft Word, Microsoft Office Excel, 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>

### **8.3. 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.

Презентации к лекциям

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

Кафедра, расположенная в г. Тирасполь, ул. 25 Октября, 81 (корпус Б, 1-й этаж) располагает аудиториями и лабораториями оснащенные плакатами, стендами, картами для проведения практических занятий по геохимии, Минералого-палеонтологический музей, образцы пород и минералов. На занятиях для демонстрации презентаций используется ноутбук, некоторые лекции проходят в «Ресурсном центре» оснащенном мультимедийной техникой. ЕГФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко имеет электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций, предусмотренным настоящей рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов.

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

Важной стороной обучения студентов, является организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов 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.

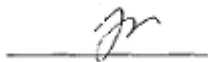
Организация самостоятельной работы.

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 лабораторному практикуму, семинарам, практическим занятиям, к рубежным контролям, экзамену

Дисциплина читается во 1 семестре первого курса, завершается экзаменом

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 проектирование».

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. 09.2018 г.

Зав. кафедрой к.г.-м.н.



В.П. Гребенщиков

Рабочая учебная программа рассмотрена методической комиссией естественно-географического факультета

Председатель НМК ЕГФ



Золотарева Г.В., к.б.н., доцент