

# ГЕОХИМИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

## 1. Цель освоения дисциплины

Овладение студентами системой знаний по основам геохимии Земли и земной коры, геохимическим процессам, протекающим как в глубине планеты, так и на поверхности, что необходимо для понимания закономерностей формирования географической оболочки.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геохимическое землеведение» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Геохимическое землеведение» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 1», «Инновационные процессы в образовании 2», «Методология и методы научного исследования», «Современные проблемы науки», «Современные проблемы образования», «Аэрокосмические методы изучения Земли», «Географо-экологический мониторинг», «Геоморфология и эволюционная география», «Геоэкологическое картографирование», «Дешифрирование космических снимков», «Опасные ситуации антропогенного и природного характера», «Основные проблемы развития социальной и экономической географии», «Особо охраняемые природные территории», «Природопользование и экологический менеджмент», «Проблемы современной экономической и социальной географии», «Региональная геоэкология», «Современные проблемы степного природопользования», «Техногенные и природные риски», «Экологическая география России», «Экологическое законодательство и политика», «Экологическое картографирование и геоинформационные системы», «Экологическое право и политика России», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-5);
- готовность к применению географических знаний в своей профессиональной деятельности (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- цели, задачи, методический аппарат современного геохимического землеведения и его значение для современной науки;
- важнейшие геологические термины; классификации химических элементов Земли и земной коры и их принципы; механизмы формирования полезных ископаемых;
- геохимические закономерности эндогенных процессов и механизмы и факторы пороодообразования;
- геохимические особенности эволюции гидросферы, особенности миграции химических элементов в растворенном состоянии и виды геохимических барьеров;
- геохимические особенности эволюции современной атмосферы и особенности аэрозольной миграции химических элементов;

– основные геохимические циклы на планете, их роль в развитии жизни и географической оболочки, формировании почвенного плодородия;

#### ***уметь***

– определять образцы минералов и горных пород, устанавливать закономерности химического состава минералов и горных пород в зависимости от их генезиса, работать с системой химических элементов земной коры А.Е. Ферсмана - устанавливать закономерности химического состава минералов и горных пород в зависимости от их генезиса;

– определять свойства и признаки горных пород и их виды по ключам-определителям;

– составлять важнейшие круговороты химических элементов на планете, рассчитывать показатели ПДК для различных видов загрязнителей;

#### ***владеть***

– знаниями о геохимической классификации элементов земной коры по А.Е. Ферсману; приемами и методами определения минеральных видов;

– методами и приемами с ключами-определителями горных пород;

– знаниями о химизме гидросферы и путях его эволюции;

– знаниями о химизме атмосферы, путях его эволюции и механизмах современного загрязнения атмосферы;

– знаниями о техногенной и природной миграции химических элементов, современных преобразованиях литосферы, гидросферы и атмосферы деятельностью человека.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 4,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 144 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 24 ч., СРС – 120 ч.),

распределение по семестрам – 5,

форма и место отчётности – зачёт (5 семестр).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Геохимическое землеведение: цели, задачи, методы исследования, история науки.

Геохимическое землеведение: роль и место среди других наук геологического цикла.

Практическое использование достижений геохимического землеведения. Методы геохимического исследования. История геохимии.

Химические элементы, их происхождение и миграция.

Химический состав Земли и земной коры, кларки элементов. Классификации химических элементов земной коры по А.Е. Ферсману и В.М. Гольдшмидту. Понятие о месторождении полезных ископаемых. Понятие о минералах, их свойствах. Кристаллохимическая классификация минералов в природе, кларки классов. Формы нахождения минералов в природе.

Химизм процессов минерало- и пороодообразования.

Понятие о магме и магматических горных породах. Дифференциация магмы, гипотезы дифференциации. Пегматитовое, гидротермальное, пневматолитовое, вулканическое минералообразование. Осадочное минералообразование: гипергенное, хемогенное, органогенное. Осадочные горные породы. Метаморфическое минералообразование. Виды метаморфизма и метаморфические горные породы.

Химизм гидросферы.

Понятие о Мировом океане и его эволюции. Солевой состав вод Мирового океана. Понятие о

геохимической константе. Механизмы и гипотезы образования ионного равновесия вод Мирового океана. Типы осадков Мирового океана. Миграция химических элементов в поверхностных водах с суши. Истинные и коллоидные растворы. Твердый и ионный сток. Гидрогеохимия подземных вод. Природные гидрогеохимические циклы и влияние на них человека. Элементы активно и пассивно мигрирующие. Геохимические барьеры.

Химизм атмосферы.

Понятие об атмосфере, её строении и свойствах. Химический состав атмосферного воздуха. Механизмы формирования современного состава атмосферного воздуха. Взаимодействие и взаимосвязь атмосферы и гидросферы.

Химизм биосферы и глобальные геохимические циклы.

Понятие о геохимических циклах. Роль живого вещества в глобальных геохимических циклах. Понятие о биогенных элементах. Геохимические циклы кислорода, водорода, углерода, азота и фосфора. Химический состав почвы, макро- и микроэлементы. Гумус. История изучения почвенного химизма. Триада плодородия. Антропогенная миграция химических элементов. Понятие о техногенезе, технофильности химических элементов, металлизации геосферы. Антропогенный фактор миграции элементов (на примере геохимического цикла свинца). Понятие о загрязнении геосфер, ПДК, ПДН, ПДУ. Эколого-геохимический мониторинг и здоровье человека.

## **6. Разработчик**

Дедова Ирина Сергеевна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Дьяченко Надежда Петровна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».