

# ГЕОЭКОЛОГИЯ

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование у обучающихся представлений о неразрывном единстве всех природных компонентов, о системной организации геосферы, знаний о взаимосвязях и взаимоотношениях природы и общества и научных основах оптимизации их взаимодействия и охраны окружающей среды.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

Для освоения дисциплины «Геоэкология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Теория и методика обучения экологии», «Адаптация человека к современным экологическим условиям», «Ботаника с основами биогеографии растений», «Геология и геоморфология», «Геохимия ландшафтов», «Геоэкологические риски», «Геоэкологический мониторинг», «Геоэкологическое картографирование», «Зоология с основами биогеографии животных», «Индикация состояния окружающей среды», «Механизмы регуляции физиологических функций», «Общая биология», «Общая экология», «Основы биохимии», «Основы гидрометеорологии», «Основы практической биометрии», «Основы химического эксперимента», «Основы экологических знаний», «Региональная экология», «Физико-химические методы исследований», «Химия», «Химия биологически активных веществ», «Химия окружающей среды», «Экологическая климатология», «Экологическая токсикология», «Экологическая химия», «Экологическая эпидемиология», «Экологическое почвоведение», «Экология животных», «Экология растений», «Экология человека», прохождения практик «Исследовательская практика», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоологическая, ботаническая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные вопросы биоэкологии», «Биологическая история Земли», «Вирусология», «Воспитание толерантности у школьника», «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», «Географическое содержание экологического образования в школе», «Геоэкологические риски», «Геоэкологическое внеклассное краеведение», «Глобальная экология», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Индикация состояния окружающей среды», «История экологии», «Микробиология с основами экологии микроорганизмов», «Общая биология», «Общая экология», «Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края», «Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России», «Профессиональное саморазвитие учителя», «Развитие исследовательской культуры учителя», «Растения и стресс», «Региональная экология», «Социальная экология», «Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства», «Эволюция животных», «Экологическая токсикология», «Экологическая физиология растений», «Экологическая эпидемиология», «Экологические основы природопользования и охраны природы», «Экономика природопользования», прохождения практик «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- готовностью использовать знания в области теории и практики экологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

***знать***

- цели, задачи, предмет и объект геоэкологии;
- основные геоэкологические понятия;
- законы, принципы и методы оценки состояния окружающей среды;
- основные проблемы окружающей среды;
- виды антропогенного воздействия на окружающую среду;
- виды загрязнений окружающей среды;
- глобальные и региональные геоэкологические проблемы;
- геоэкологические проблемы России;

***уметь***

- оценивать экологическую ситуацию на местах, давать ее прогноз, базируясь на знаниях экологических основ различных видов хозяйственной деятельности, того или иного технологического процесса;
- пользоваться методами геоэкологической оценки состояния геосистем и их геокомпонентов;
- четко ориентироваться в понимании глобальных геоэкологических проблем;
- решать сложные геоэкологические проблемы как федерального, так и регионального масштабов;

***владеть***

- широким кругозором и знанием общих принципов рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- навыками сравнительного анализа, обобщения и синтеза, общими закономерностями рассуждений, аргументации и выводов;
- методами геоэкологических исследований (геосистемный, геоэкологический анализ, метод «ключевых площадок», геоэкологическое картографирование, ГИС-технологии и др.).

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

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 58 ч.),

распределение по семестрам – 4 курс, зима, 4 курс, лето,

форма и место отчётности – зачёт (4 курс, лето).

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

Введение. Основные понятия и структура геоэкологии. Основные законы геоэкологии и принципы природопользования..

Возникновение и развитие геоэкологии как науки. Геоэкология раздел физической географии, наука о взаимодействии географических, биологических (экосистем) и социальных (природно-хозяйственных) систем. Основные задачи: всесторонняя оценка

состояния окружающей среды в отдельных регионах Земли и разработка программ по рациональному природопользованию и охране природы. Связь геоэкологии с другими науками – геологией, биологией и экологией, частными географическими науками (ландшафтоведением, океанологией, климатологией и др.), с историческими, медицинскими и др. науками. Структура современной геоэкологии. Географо-экологические факторы и формы воздействия на организмы. Компенсация факторов и критические точки. Распространение и значение форм биотических отношений в различных средах и зонально-климатических условиях. Синэкология и геоэкология – соотношение понятий «геосистема», «экосистема», «биогеоценоз». Пространственная структура экосистем и геосистем (вертикальная и горизонтальная). Ярусность, мозаичность и комплексность. Основные законы экологии Б. Коммонэра. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Развитие представлений о биосфере. Основные положения учения. Биосфера – биологическая оболочка Земли. Структура, граница биосферы, «озоновый экран». Функции биосферы: энергетическая, деструктивная, концентрационная, средообразующая. Принцип Ле Шателье (устойчивости биосферы как системы). Космическая роль биосферы. Концепция ноосферы и труды В.И.Вернадского. Ноосфера – сфера разума. Пути перехода к ноосфере.

Проблемы взаимодействия природы и общества. Концептуальные и методологические основы геоэкологии..

Природные условия, природные ресурсы, природная среда, окружающая среда, их соотношение. Классификация природных ресурсов. Понятие о геоэкологической ситуации и их классификации. Антропогенные изменения окружающей среды в процессе природопользования, их характер и динамика. Усиление антропогенного влияния на природу и влияние измененной природы на человека. Общество в условиях научно-технического прогресса. Географические следствия (глобальные, региональные, локальные) антропогенных изменений природы. Соотношение понятий «экологическая ситуация», «экологическая проблема», «экологический кризис» и «экологическая катастрофа». Основные причины возникновения геоэкологических кризисных ситуаций. Необходимость сочетания развития экономики с сохранением условий жизни человека. Методы геоэкологических исследований. Экспедиционные и камеральные методы геоэкологических исследований. Геосистемная концепция – методологическая основа современной географии и геоэкологии. Общенаучные представления о системах. Камеральные методы исследований: сравнительно-картографический, дешифрирование аэро- и космоснимков, составление карт районирования и др. Экологическое картографирование. Экспедиционные и полустационарные методы исследований: рекогносцировочные обходы, работы на «ключевых участках» и «ключевых полигонах». Экспериментальный анализ и экологический мониторинг. Специфика методов исследования за состоянием окружающей среды. Математическое моделирование. Система глобального мониторинга, за состоянием окружающей среды.

Антропогенное воздействие на геосистемы. Проблемы оптимизации природопользования и охраны ландшафтов..

Природа и человек. Антропогенез и антропогенные воздействия на геосистемы. Появление природно-антропогенных геосистем (социосистем), или антропогенных ландшафтов. Соотношение природных и антропогенных факторов при возникновении геоэкологических кризисов и катастроф. Геоэкологические кризисы и катастрофы. Увеличение объема потребления природных ресурсов при ограниченности ряда важнейших из них (топливных, рудных, земельных и пр.) Рост населения и урбанизация. Возникновение глобальных геоэкологических проблем и необходимости оптимизации природопользования и охраны природы.

Геоэкологические и социально-политические проблемы, причины возникновения и возможные пути решения..

Комплексный характер геоэкологических проблем. Понятие о загрязнении природной среды.

Природные и антропогенные источники загрязнения. Виды загрязнений окружающей природной среды. Влияние человека на атмосферу. Проблемы «озонового слоя». «Парниковый эффект» и «Новый ледниковый период». Загрязнение атмосферного воздуха в процессе природопользования, смоги. Борьба с загрязнением атмосферы. Влияние человека на гидросферу. Состав и объем ресурсов Мирового океана и вод суши. Технологические и географические особенности их добычи. Проблема загрязнения вод. Проблема сокращения численности водных организмов. Эксплуатация, экологическая и правовая защита ресурсов шельфовой зоны. Организация международной охраны и рационального использования морских ресурсов. Охрана и рациональное использование ресурсов вод суши. Проблема изменения циркуляции поверхностных и подземных вод суши. Борьба с загрязнением вод. Влияние человека на литосферу и почвенный покров. Проблемы добычи природных ресурсов и геоэкологические нарушения геосистем. Проблемы загрязнения недр и почв. Проблема снижения плодородия почв, эрозия и засоление почв. Оптимизация природопользования в сфере добывающей промышленности. Оптимизация природопользования в сфере сельского хозяйства. Мелиорация земель, восстановление геосистем. Экологически чистые технологии, биологические меры защиты растений. Влияние человека на биосферу. Проблемы сокращения численности видов растений и животных. Проблемы сокращения лесов. Проблемы сокращения степей, проблема опустынивания. Редкие и исчезающие виды. «Красная книга». Деятельность международного союза охраны природы (МСОП) и др. организации. Использование и охрана растительного и животного мира суши. Заповедные аспекты природопользования. Проблемы рекреационного природопользования. Особо охраняемые природные территории. Формирование природоохранного каркаса территорий и «культурных ландшафтов». Геоэкологические аспекты оптимизации и охраны ландшафтов. Понятие о природном наследии. Пути оптимизации и гармонизации отношений человека и природы. Основные законы природопользования. Принципы и законы охраны окружающей среды.

Глобальные и региональные геоэкологические проблемы, международное сотрудничество как средство их решения..

Специфика глобальных и региональных геоэкологических проблем и пути их решения в различных сферах материального производства: добывающей промышленности, обрабатывающей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и энергетики. Экологическая оптимизация природопользования. Геоэкологические следствия урбанизации. Геоэкологические проблемы городов. Глобальный и комплексный характер геоэкологических проблем. Геоэкологические последствия гонки вооружений и войн. Роль развитых и развивающихся стран в возникновении геоэкологических проблем и их решение. Международные организации (ООН, ЮНЕСКО, ЮНЕП, ВОЗ, МСОП, ФАО) и их деятельность при решении геоэкологических проблем. Материалы о встрече на высшем уровне «Планета Земля» в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Система мониторинга за состоянием окружающей среды.

Геоэкологические проблемы природопользования в России и проблемы геоэкологического образования населения..

Возникновение геоэкологических проблем в России. Острые геоэкологические ситуации в России. Геоэкологический потенциал России. Заповедное дело в России. Цели и задачи геоэкологического образования. Организация учебных геоэкологических троп. Организация экскурсий и учебных экспедиций. Внеурочная и внешкольная работа по геоэкологическому образованию.

## **6. Разработчик**

Брылев Виктор Андреевич, доктор географических наук, профессор кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Буруль Татьяна Николаевна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО "ВГСПУ".