

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б1.Б.8 Экология

Направление подготовки	05.03.01 Геология
Профиль подготовки	Геофизика
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	Очная
Курс	1
семестр (ы) изучения	1
Количество зачётных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачёт/экзамен)	Зачёт
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	16
практические	16
СРС	76

#### 1. Цель освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «**Экология**» является формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной экологии и навыков применения в профессиональной деятельности методов экологических исследований.

#### 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Выпускник должен владеть следующими компетенциями:

- владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- основные физические явления и основные законы экологии; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем; особенности функционирования агроэкосистем и экологические основы рационального использования природно-ресурсного потенциала;

##### **Уметь:**

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; работать с приборами и оборудованием современной экологической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать современные методы экологических исследований, а также применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных проблем; выбирать рациональные способы снижения ресурсо-, материал- и энергоёмкости производства; применять основные природоохранные акты и важнейшие нормативные документы;

##### **Владеть:**

- основными экологическими законами и принципами в важнейших практических приложениях; применения основных экологических методов для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования

современной экологической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов моделирования в практике.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

**Тема №1.** Введение в экологию. Задачи экологии на современном этапе.

Становление и развитие экологии как науки. Основы науки экологии от античности до XX в. Развитие экологических исследований в первой половине XX в. Развитие экологии во второй половине XX в. Принципы кибернетики, применяемые в экологии. Объекты экологических исследований: организмы, популяции, сообщества (биоценозы, биогеоценозы, экосистемы, биосфера). Предмет, проблемы, задачи экологии в настоящее время: рост численности человеческой популяции, конечность многих ресурсов на планете, кризис взаимоотношений человечества и окружающей среды или «экологический кризис». Место экологии среди других наук, связь с другими науками, подразделения экологии. «Правила» природопользования Барри Коммонера.

**Тема №2.**

Строение биосферы. Живое вещество биосферы. Свойства и функции живого вещества. Понятие о биосфере. Виды вещества на нашей планете. Свойства живого вещества. Функции живого вещества. Круговорот веществ в биосфере. Большой (геологический) круговорот. Малый (биологический) круговорот. Законы П. Дансеро.

**Тема №3.** Среда жизни и экологические факторы.

Среды жизни. Гидросфера и особенности водной среды. Почва как среда обитания и ее особенности. Атмосфера и ее характеристики. Организменная среда обитания, ее особенности. Адаптации организмов к среде обитания. Экологические факторы среды, классификация: абиотические факторы, биотические факторы, антропогенный факторы. Закономерности воздействия экологических факторов на организмы: закон оптимума, закон лимитирующих факторов (закон минимума), закон толерантности, зоогеографические правила, правило Бергмана, правило Алена, правило А. Уоллеса, правило предварения Алехина–Вальтера (1951), правило биологического усиления.

**Тема №4.** Экосистема: состав, структура, разнообразие.

Популяции: определение, характеристики, структура. Определение. Характеристики. Структура. Понятие об экосистеме. Классификация экосистем. Типы экосистем. Наземные биомы. Типы пресноводных экосистем. Типы морских экосистем. Ритмы экосистем. Гомеостаз экосистем. Динамика экосистем. Продукция и энергия в экосистемах. Экологические пирамиды. Виды трофических цепей.

**Тема №5.** Ресурсы биосферы.

Понятие ресурса. Природные ресурсы. Классификация ресурсов. Интегрированный природно-ресурсный потенциал территории. Классификация природных экосистем по степени нарушенности. Нарушенные, частично нарушенные и ненарушенные природные территории. Характеристика природных ресурсов Мурманской области. Особо охраняемые природные территории России.

**Тема №6.** Человек и биосфера.

Антропогенез. Доказательства животного происхождения человека. Основные этапы эволюции человека. Демографические проблемы. Демографический взрыв. Демографическая ситуация в экономически развитых странах.

**Тема №7.** Антропогенные проблемы в биосфере.

Экологические проблемы в биосфере. Экологические проблемы в атмосфере. Строение и функции атмосферы. Загрязнение атмосферы. Парниковый эффект. Кислотные осадки. Озоновые дыры. Экологические проблемы в гидросфере. Гидросфера Земли, строение, функции. Загрязнение и истощение природных вод. Антропогенное воздействие на литосферу. Строение и функции литосферы. Загрязнение почвы.

**Тема №8.** Экологический менеджмент.

Понятие экологического менеджмента. История создания экологических стандартов. Экологический менеджмент, предмет и задачи, основные принципы. Экологический мониторинг окружающей среды. Понятие об экологическом мониторинге. Виды мониторинга. Классификация мониторинга. Экологическая экспертиза. Понятие об экологической экспертизе, цели и задачи. Виды и принципы экологической экспертизы. Экологический аудит.

**4. Аннотация разработана на основании:**

1. ФГОС ВО по направлению 05.03.01 Геология;
2. ОП ВО по направлению 05.03.01 Геология.