

## Занятие 1 кп

**Тема: Введение в экологию. Экосистемы, биогеоценозы.**

**Элементы экосистем. Биотическая структура экосистем. Пищевые цепи, пирамиды. Энергетические потоки в экосистемах. Понятие о биосфере. Вещество: живое, косное, биокосное, биогенное. Системные свойства биосферы. Биогенная миграция атомов химических элементов**

### *Основные вопросы темы:*

1. Введение в экологию. Экология как наука, ее содержание. Предмет исследования и основные задачи экологии. Разделы экологии. История развития экологии как науки ее место среди других наук.
2. Иерархическая организация природных экологических систем.
3. Биосфера: структура и функция. Системные свойства биосферы. Вещество биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное, космического происхождения.
4. Функции живого вещества биосферы.
5. Биологический вид и популяция. Популяция как основная единица экологического процесса. Характеристики популяций. Простейшие модели популяционной динамики.
6. Экологические системы. Понятия об экосистеме и биогеоценозе. Элементы экосистем (биотоп, биоценоз). Основные характеристики экологических систем. Потоки вещества и энергии в экологической системе.
7. Биотическая структура экосистем. Типы питания. Пищевые (трофические) цепи и экологические пирамиды. Энергетические потоки в экосистемах.
8. Биогенная миграция атомов химических элементов.
9. Естественные и искусственные экосистемы. Виды природных экосистем (озеро, лес, пустыня, тундра, .., океан, биосфера). Агроценозы и их отличия от природных экосистем.
10. Динамические процессы в экологических системах. Гомеостаз биогеоценозов. Механизмы регулирования равновесия в экосистемах. Роль устойчивости экосистем. Сукцессия.

### **Работа 1. Структура общей экологии**

| <b>Общая экология</b> |                    |                          |                           |
|-----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|
| <b>Биоэкология</b>    | <b>Геоэкология</b> | <b>Экология человека</b> | <b>Природная экология</b> |
|                       |                    |                          |                           |

### **Работа 2. Иерархическая организация природных экологических систем.**

|  |
|--|
|  |
|--|

## **Работа 2. Биосфера: структура и функция.**

### ***А) Вещество биосферы.***

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Живое                      |  |
| Косное                     |  |
| Биогенное                  |  |
| Биокосное                  |  |
| космического происхождения |  |

### ***Б) Геохимические функции живого вещества биосферы***

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Энергетическая</b>                 |  |
| <b>Газовая</b>                        |  |
| <b>Концентрационная</b>               |  |
| <b>Биохимическая</b>                  |  |
| <b>Окислительно–восстановительная</b> |  |
| <b>Деструкционная</b>                 |  |

### ***В) Системные свойства биосферы***

|  |
|--|
|  |
|  |

**Работа 3. Биологический вид и популяция.**

*Характеристики популяций:*

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Работа 4. Экологические системы.**

*А) Основные понятия*

|  |  |
|--|--|
| <b>Экосистема</b>  |  |
| <b>Биогеоценоз</b>   |  |
| <b>Элементы экосистем</b>  |  |
| <b>Биотоп</b>  |  |
| <b>Биоценоз</b>  |  |
| <b>Компоненты биогеоценоза и биотическая структура экосистем</b> |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

*Б) Основные характеристики экологических систем*

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Работа 5. Пищевые (трофические) цепи и экологические пирамиды**

**А) Типы питания и их характеристика**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**Б) Звенья пищевых цепей**

|              |  |
|--------------|--|
| Первое звено |  |
| Второе звено |  |
| Третье звено |  |

**В) Трофические (пищевые) связи в Африканской саване.**

Стрелками укажите направление трофических связей.

1. Изобразите животное или растение, входящее в состав цепи питания, и напишите его название.
2. Обоснуйте, какая экологическая закономерность (связанная с использованием и превращением энергии) проявляется в цепи питания.
3. Сколько и какие типы цепей можно составить из этих компонентов.

| Пищевая цепь | Цвет линий | Последовательность |
|--------------|------------|--------------------|
| пастбищная   |            | 1 (10,7)→6→4→3→2   |
| паразитарная |            | 4,3,2,6→5          |
| детритная    |            | 9→8→7              |



**Г) Виды экологических пирамид**

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**Д) Энергетические потоки в экосистемах**

|   |  |
|---|--|
| правило 10% или закон 10% Р. Линдемана  |  |
| Закон однонаправленности потока энергии |  |

**Работа 6. Биогенная миграция атомов химических элементов.**

|   |  |
|---|--|
| Закон биогенной миграции атомов (В.И.Вернадский). |  |
|---|--|

**Работа 7. Естественные и искусственные экосистемы.**

***А) Виды природных экосистем***

|  |
|--|
|  |
|--|

***Б) Агроценозы и их отличия от природных экосистем.***

*Запишите отличия агроценозов от естественных экосистем*

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

*Преподаватель:* \_\_\_\_\_