

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  
(декан)

« 12 » 09 2008 г

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.Ф.05**

**ЭКОЛОГИЯ**

### 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель** – дать студентам теоретические знания и практические навыки по разделам экологии и способствовать формированию представления о целостности процессов и явлений в экосистемах.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Изучить общие закономерности действия факторов среды на живые организмы, характер и направленность приспособительных реакций;
2. Исследовать свойства природных популяций и биоценозов как особых биологических систем надорганизменного уровня, обладающих способностью к развитию и самоподдержанию;
3. Дать студентам представления о круговороте веществ, энергетике экосистем и биопродуктивности сообществ;
4. Изучить основные положения учения о биосфере Земли, как глобальной экосистеме;
5. Способствовать формированию экологического мышления и чувства бережного отношения к окружающей среде.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

По реализации курса обучения студенты должны:

- знать содержание экологических понятий и законов;
- иметь представления о существовании сложной системы взаимосвязей и взаимовлияний между организмами и средой;
- понимать принципы существования и поддержания жизни в сообществах, знать основы биологического разнообразия в природе и осознавать необходимость его поддержания;
- знать о причинах стабильности и динамизма биосферы Земли, как глобальной экосистемы, где основной ход процессов определяется жизнью;

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	72		
Аудиторные занятия	10	10	
Лекции	10	10	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
И (или) другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа	62	62	
Курсовой проект (работа)			

Расчетно-графические работы			
Реферат			
И (или) другие виды самостоятельной работы			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет	

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СР
1.	Введение. Предмет экологии	2	2
2.	Взаимодействие организма и среды.	2	20
3.	Экология популяций	2	10
4.	Биоценозы. Экосистемы.	2	20
5.	Структура биосферы.	2	10

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Введение в экологию. Предмет экологии, цели и задачи, методы исследования. Уровни организации живой природы. История формирования науки.

4.2.2. *Взаимодействие организма и среды.* Среды жизни и условия существования организмов. Понятие экологического фактора: определение, основные закономерности действия экологических факторов, классификация факторов. Основные абиотические факторы: действие света, влажности, температуры. Взаимодействие экологических факторов. Специфика приспособительных реакций у растений и животных. Биотические факторы: основные типы биотических взаимодействий. Взаимное влияние организмов на внутривидовом и межвидовом уровнях. Понятие адаптации, классификация адаптации. Особенности морфологических, физиолого-биохимических адаптации.

4.2.3. Экология популяций. Вид, его экологическая характеристика. Популяция как форма существования вида. Основные характеристики популяций, структура популяций. Регуляция численности популяций в биоценозах. Популяционные волны. Гомеостаз популяций.

4.2.4. Биоценозы. Экосистемы. Концепция биогеоценоза. Главные характеристики биогеоценоза. Структура сообществ. Видовое разнообразие. Составляющие элементы и компоненты экосистем: Роль экологических факторов в формировании биоценозов Динамика биогеоценозов. Цепи питания и трофические уровни. Поток энергии в экосистеме. Биопродуктивность. Экологическая пирамида. Правило экологической пирамиды. Сравнение биоценоза и агроценоза. Пути повышения

продуктивности агроценоза.

4.2.5. Учение о биосфере. Понятие о биосфере. Современные концепции биосферы. Структура и функции биосферы. Границы жизни в биосфере. Закономерности развития биосферы. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Основные этапы эволюции биосферы. Условия устойчивости, стабильности биосферы. Космическая роль биосферы. 4.2.6. Биосфера и человек. Место и роль человека в биосфере. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Ресурсы биосферы и современные демографические проблемы.

## **5. Лабораторный практикум:**

Не предусмотрен

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Рекомендуемая литература:**

#### **а) основная литература:**

1. Маврищев, В. В. Общая экология : Курс лекций / В. В. Маврищев – Минск : Новое знание, 2005. – 298 с.

#### **б) дополнительная литература**

1. Волков, И. В. Введение в экологию высокогорных растений : Учебное пособие / И. В. Волков – Томск : Из-во ТГПУ, 2002. – 415 с.

2. Горелов, М.С. Экология: учебное пособие для вузов / А.А. Горелов - М.: Юрайт-М, 2002. – 312 с.

3. Степановских, А. С. Общая экология : Учебник для вузов / А. С. Степановских – М. : ЮНИТИ-ДИАНА, 2001 510 с.

### **6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.**

Набор CD-, DVD-дисков и видеокассет с демонстрационными материалами по разделам курса.

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

Мультимедийный проектор, ноут-бук.

## **8. Методические рекомендации и указания по организации изучения дисциплины.**

### **8.1. Методические рекомендации для преподавателя:**

Изучаются основы аутоэкологии, включая понятия экологического фактора, комплексного действия экологических факторов на организм и сред обитания организмов. Комплексный характер действия экологических факторов находит отражение в комплексном характере адаптаций организмов, что необходимо разобрать на примере растений (ксероморфные растения, суккуленты, птицы и др.). Изучаются основные положения популяционной экологии (определение популяции, структура и динамика популяций). Изучается экосистемный подход в экологии (взаимодействия организмов, функциональные блоки экосистем,

круговорот веществ, дается понятие биосферы).

## **8.2. Методические рекомендации указания для студентов:**

### **8.2.1. Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

1. Перечислите основные абиотические факторы среды.
2. Какая доля солнечной энергии усваивается растениями при фотосинтезе?
3. Какие факторы являются лимитирующими?
4. Охарактеризуйте почвенную среду обитания как многофазную систему.
5. Экологические группы видов.
6. Что такое адаптация? Назовите основные типы адаптаций растений и животных.
7. Комплексный характер адаптаций организмов.
8. Назовите основные адаптации растений к переживанию засухи.
9. В чем разница между r- и K- стратегиями отбора растений.
10. Какие растения называются виолентами, пациентами и эксплерентами?
11. Перечислите основные признаки популяции?
12. Что такое экспоненциальный рост популяции?
13. Что такое правило экологической пирамиды?
14. Дайте определение конкуренции.
15. Дайте определение экологической ниши.
16. Что такое сукцессия? Какие типы сукцессий вы знаете?

### **8.2.2. Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Предмет экологии, цели и задачи, методы.
2. История формирования науки.
3. Среда жизни и условия существования организмов.
4. Понятие экологического фактора: определение, основные закономерности действия экологических факторов, классификация факторов.
5. Взаимодействие организма и среды. Конstellляция экологических факторов.
6. Основные абиотические факторы: действие света, влажности, температуры. Взаимодействие экологических факторов.
7. Специфика приспособительных реакций у растений и животных.
8. Экологические стратегии растений.
9. Понятие адаптации, классификация адаптаций. Особенности морфологических, физиолого-биохимических, поведенческих адаптаций.
10. Биотические факторы: основные типы биотических взаимодействий. Взаимное влияние организмов на внутривидовом и межвидовом уровнях.
11. Популяция как форма существования вида. Основные характеристики популяций, структура популяций.
12. Репродуктивный потенциал, экспоненциальный рост численности популяций. Вклад особи в увеличение численности популяции.
13. Регуляция численности популяций в биоценозах. Популяционные волны. Гомеостаз популяций.
14. Факторы смертности в популяциях конкуренция, хищничество, вымирание популяции.

15. Экосистемы. Принцип экосистемного подхода в экологии.
16. Концепция биогеоценоза. Главные характеристики биогеоценоза. Динамика биогеоценозов.
17. Роль экологических факторов в формировании биоценозов.
18. Динамическая устойчивость экосистем. Циклические изменения экосистем.
19. Сукцессия, климакс.
20. Функциональная структура сообществ.
21. Пространственная структура фитоценоза.
22. Видовое разнообразие и устойчивость экосистем.
23. Цепи питания и трофические уровни. Поток энергии в экосистеме.
24. Биопродуктивность. Экологическая пирамида. Правило экологической пирамиды.
25. Учение о биосфере. Понятие о биосфере.
26. Структура биосферы. Границы жизни в биосфере. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере.
27. Закономерности развития биосферы. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Основные этапы эволюции биосферы.
28. Закономерности круговорота воды, углерода, фосфора и азота в атмосфере.
29. Биосфера и человек. Место и роль человека в биосфере. Исторические этапы взаимодействия общества и природы.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 030600 Технология и предпринимательство (заочная форма обучения)

Программу составил:

к.б.н., доцент ТГПУ Волк Волков Игорь Вячеславович

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии протокол № 34 от 28.08 2008 года.

Зав. кафедрой общей биологии и экологии Долгин Долгин В.Н.

Программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ протокол № 1 от 12.09 2008 года.

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета

И.А. Шабанова И.А. Шабанова

Согласовано:

Декан БХФ Минич Минич А.С.