

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

Утверждаю
Проректор по учебной работе (Декан)


« 12 » 09 2008 года

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДПП.В.03.02
ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель – подготовка будущего учителя к грамотному осуществлению экологического образования и воспитания в школе.

Задачи:

1. Дать студентам дополнительные сведения по экологии популяций - одному из важнейших разделов современной науки.
2. Обратить внимание обучаемого контингента на значимость популяционной экологии для теории науки и практики хозяйствования.

2. Требования к уровню усвоения содержания дисциплины:

В процессе реализации данной дисциплины студенты должны: усвоить определённый объём знаний по разделам дисциплины; уяснить значение специальных терминов и понятий; получить представления о закономерностях распределения особей в популяциях разных видов, специфике проявления внутривидовых и межвидовых связей, динамике численности и характере её регуляторных механизмов в природных сообществах.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		10	
Общая трудоемкость дисциплины	48	48	
Аудиторные занятия	24	24	
Лекции			
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы	24	24	
И (или) другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа	24	24	
Курсовая работа (проект)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
И (или) другие виды самостоятельной работы			
Вид итогового контроля		зачёт	

4. Содержание дисциплины:

4.1. Содержание дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ (С)	ЛР
1	Свойства популяций			2
2	Структура популяций			14
3	Динамика численности популяций			2
4	Механизмы регуляции численности			6

4.2. Содержание разделов:

4.2.1. *Свойства популяции.* Популяция как особая биосистема надорганизменного уровня. Современные представления о популяции как основной структурной составляющей вида и единице эволюции. Системные свойства и особенности их проявления в популяциях разных видов растений и животных. Степень и причины обособленности популяций в пределах вида. Популяция как единица хозяйствования и управления.

4.2.2. *Структура популяций.* Основные типы структуры. Половая структура популяций и её значение в поддержании численности популяций. Факторы, определяющие соотношение особей разного пола в популяционных группировках. Значение биологических особенностей размножения и абиотической среды. Проявления

диморфизма у разных видов. Половая разнокачественность и её биологическое значение.

Возрастная структура популяций. Периоды онтогенеза и их продолжительность у разных видов. Особенности возрастной структуры у растений. Соотношения возрастных группировок в популяциях животных и способы их отображения. Биологический смысл возрастной разнокачественности.

Пространственная структура и система территориального поведения в природных популяциях. Особенности пространственного размещения особей в популяциях растений и животных. Фитогенное поле у растений и индивидуальная территориальность у животных. Адаптивная роль территориальных отношений.

Этологическая структура популяций животных. Приспособительный характер одиночно-семейного и группового существования. Эффект группы. Особенности популяционной структуры у разных видов животных и способы ее отображения.

4.2.3. Динамика численности популяций. Динамика численности организмов в природе. Генеалогические, экологические и информационные связи. Основные типы динамики. Зависимость численности от биологии вида и факторов среды. Роль расселения в определении характера динамических изменений. Колебательные циклы и их приспособительный характер. Биотический потенциал видов и законы роста популяций. Специфика скорости роста популяций у моноциклических и полициклических, моновольтинных и поливольтинных видов. Плодовитость и выживаемость. Понятие плодовитости, её уровни и основные составляющие. Закон плодовитости. Роль степени выраженности заботы о потомстве в определении параметров плодовитости. Рождаемость, смертность и выживаемость. Показатели выживаемости у видов с низким и высоким уровнем организации. Содержание концепции r- и K-отбора. Кривые выживания и их видоспецифический характер. Практическое использование графических методов отображения динамики численности популяций в природных сообществах.

4.2.4. Механизмы регуляции численности. Основные проявления регуляторных механизмов в динамике численности природных популяций. Роль абиотической среды и биотического влияния. Особенности действия «модифицирующих» факторов и их значение в определении динамики популяций растений и холоднокровных животных. Специфика действия факторов, «зависящих от плотности», и их роль в динамизме гомойотермных видов. Коррелятивная зависимость в проявлениях динамики численности хищников и видов-жертв. Влияние паразитических связей. Роль межвидовой конкуренции. Особенности проявления пищевой и пространственной конкуренции. Опыты Лотки, Вольтерры и Гаузе. Содержание закона «конкурентного исключения». Приспособления видов к избеганию жёстких форм конкуренции. Экологическое моделирование.

Популяционный гомеостаз и способы его поддержания у разных видов растений и животных. Значение внутривидовой конкуренции для поддержания численности особей на уровне соответствия жизненным ресурсам популяции. Правило Олли. Правило пищевой корреляции Уинн-Эдвардса. Логистическая кривая роста популяции. Значение антропогенного вмешательства в популяционные

5. Лабораторный практикум:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы
1	4.2.1.	Системные свойства популяций
2	4.2.2.	Половая структура и половой диморфизм у животных
3	4.2.2.	Возрастная структура полевницы тонкой
4	4.2.2.	Возрастная структура популяций у животных
5	4.2.2.	Определение пространственной структуры у рептилий (на примере ушастой круглоголовки)

6	4.2.2.	Пространственная структура растений
7	4.2.2	Пространственная структура в популяциях птиц
8	4.2.2.	Этологическая структура в популяциях животных
9	4.2.3.	Динамика численности в популяции малого суслика.
10	4.2.4.	Модифицирующие факторы как регуляторы численности видов
11	4.2.4.	Определение регуляторной роли факторов, зависящих от плотности
12	4.2.4.	Способы поддержания популяционного гомеостаза у растений и животных

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

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

б) дополнительная литература:

1. Бигон, М., Харпер, Дж., Таунсенд, К. Экология. Особи, популяции и сообщества: учебник для вузов. В 2-х т. Пер. с англ./ М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. - М.: Мир, 1989.- 667с. и 477 с.
2. Бродский, А.В. Общая экология: учебник для вузов / А.В. Бродский.- М.: МДК, 2008, - 310 с.
3. Войткевич, Г.В., Вронский, В.А. Основы учения о биосфере: учебное пособие для вузов / Г.В. Войткевич, В.А. Вронский.- Ростов - на - Дону: Феникс, 1996.- 480 с.
4. Коробкин, В.И., Передельский, Л.В. Экология / В.И Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов на-Дону: Феникс, 2000.- 576 с.
5. Никаноров, А.М., Хоружая, Т.А. Экология: для студентов вузов и специалистов экологов. / А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. - М.: ПРИОР, 2000.- 304 с.
6. Одум, Ю. Экология: В 2-х т. Пер. с англ. / Ю. Одум.- М.: Мир, 1986.- 328 с. и 376 с.
7. Реймерс, Н.Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы / Н.Ф. Реймерс. - М.: Россия молодая, 1994.- 367 с.
8. Степановских, А.С. Общая экология: учебник для вузов /А.С.Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 510 с.
9. Чернова, Н.М., Былова, А.М. Экология: учебное пособие для студентов педвузов / Н.М. Чернова, А.М Былова. - М.: Просвещение, 1988.- 272 с.
10. Шилов, И.А. Экология: учебник для вузов. / И.А. Шилов.- М.: Высшая школа, 2000.- 512 с.

6.2. Средства обеспечения и освоения дисциплины:

Тестовые задания для промежуточного и текущего контроля знаний студентов. Набор CD-, DVD-дисков и видеокассет с демонстративными материалами по разделам курса. Методические указания к проведению практических работ и семинарских занятий.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, компьютерный класс. Коллекции и чучела животных. Тематический гербарий растений. Коллекция живых растений-суккулентов различных мест произрастания (лесные, горные, пустынные).

8. Методические рекомендации и указания по организации изучения дисциплины

8.1. Методические рекомендации преподавателю:

Изучение дисциплины предусмотрено в одном семестре с проведением только лабораторных работ. Исходя из этого, в качестве теоретической основы предполагается комплекс знаний, полученных студентами при реализации курса Общей экологии. Кроме

того, перед проведением каждого лабораторного занятия студенты получают задания по ознакомлению с теорией соответствующего раздела популяционной экологии. Промежуточный контроль знаний осуществляется тестированием (по распечаткам тестов и (или) в компьютерном классе с использованием специальных программ). Для отслеживания текущей успеваемости разработаны также контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы, предусмотрено выполнение рефератов и курсовых работ. В конце семестра проводится зачёт с использованием специально подготовленных вопросов.

8.2. Методические указания для студентов:

8.2.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

1. Популяция как особая биосистема надорганизменного уровня.
2. Современные представления о популяции как основной структурной составляющей вида и единице эволюции.
3. Популяция как основная единица хозяйствования и управления. Системные свойства популяции и особенности их проявления у растений и животных.
4. Степень и причины обособленности популяций в пределах вида.
5. Половая структура популяций и её значение в поддержании численности популяций.
6. Половая разнокачественность и её биологическое значение.
7. Особенности пространственного размещения особей в популяциях растений и животных. Фитогенное поле у растений и индивидуальная территориальность у животных
8. Роль системы поведения в пространственном размещении животных.
9. Специфика возрастной структуры в популяциях растений. Приспособительный характер одиночно-семейного существования видов.
10. Особенности поведенческой структуры у осёдлых и кочевых животных
11. Основные типы динамики численности организмов в природе.
12. Колебательные циклы и их приспособительный характер.
13. Биотический потенциал видов и законы роста популяций.
14. Понятие плодовитости, её уровни и основные составляющие.
15. Содержание концепции r- и K-отбора.
16. Значение «модифицирующих» факторов в динамизме популяций.
17. Роль отношений «хищник-жертва», «паразит-хозяин» в регуляции численности организмов в природе.
18. Кривые выживания и их видоспецифический характер.
19. Практическое использование графических методов отображения динамики численности популяций в природных сообществах.
20. Популяционный гомеостаз и способы его поддержания у разных видов растений и животных.
21. Экологическое моделирование как способ изучения динамизма природных популяций.

8.2.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ:

1. Индивидуальная территориальность и её биологический смысл.
2. Стайное поведение животных.
3. Этология животных в период размножения.
4. Закономерности динамики численности организмов в природе.
5. Зависимость численности от биологии вида и факторов среды.
6. Особенности проявления пищевой и пространственной конкуренции в популяциях.
7. Последствия антропогенного вмешательства в популяционные связи организмов.
8. Роль межвидовой конкуренции в определении численности популяций.

9. Значение «модифицирующих» факторов в динамике популяций растений и холоднокровных животных.
10. Роль факторов, «зависящих от плотности», в динамике численности гомойотермных видов.

8.2.3. *Примерный перечень вопросов к экзамену:*

1. Популяция как особая биосистема надорганизменного уровня.
2. Современные представления о популяции как основной структурной составляющей вида и единице эволюции.
3. Системные свойства и особенности их проявления в популяциях разных видов растений и животных.
4. Степень и причины обособленности популяций в пределах вида.
5. Популяция как единица хозяйствования и управления.
6. Основные типы популяционной структуры.
7. Половая структура популяций и её значение в поддержании численности популяций. Факторы, определяющие соотношение особей разного пола в популяционных группировках.
8. Значение биологических особенностей размножения и абиотической среды. Проявления диморфизма у разных видов.
9. Половая разнокачественность и её биологическое значение.
10. Возрастная структура популяций. Периоды онтогенеза и их продолжительность у разных видов.
11. Особенности возрастной структуры у растений.
12. Соотношения возрастных группировок в популяциях животных и способы их отображения.
13. Биологический смысл возрастной разнокачественности.
14. Пространственная структура и система территориального поведения в природных популяциях животных. Адаптивная роль территориальных отношений.
15. Особенности пространственного размещения особей в популяциях растений.
16. Этологическая структура популяций животных при одиночно-семейном образе жизни. Приспособительный характер группового существования. Эффект группы.
17. Особенности популяционной структуры у разных видов животных и способы ее отображения.
18. Динамика численности организмов в природе. Генеалогические, экологические и информационные связи в популяциях.
19. Основные типы динамики. Зависимость численности от биологии вида и факторов среды. Роль расселения в определении характера динамических изменений. Колебательные циклы и их приспособительный характер.
20. Биотический потенциал видов и законы роста популяций. Специфика скорости роста популяций у моноциклических и полициклических, моновольтинных и поливольтинных видов.
21. Плодовитость и выживаемость. Понятие плодовитости, её уровни и основные составляющие. Закон плодовитости. Роль степени выраженности заботы о потомстве в определении параметров плодовитости.
22. Рождаемость, смертность и выживаемость. Показатели выживаемости у видов с низким и высоким уровнем организации. Содержание концепции r- и K-отбора.
23. Кривые выживания и их видоспецифический характер. Практическое использование графических методов отображения динамики численности популяций в природных сообществах.
24. Основные проявления регуляторных механизмов в динамике численности природных популяций. Роль абиотической среды и биотического влияния.

25. Особенности действия «модифицирующих» факторов и их значение в определении динамики популяций растений и холоднокровных животных.
26. Специфика действия факторов, «зависящих от плотности», и их роль в динамизме гомойотермных видов.
27. Коррелятивная зависимость в проявлениях динамики численности хищников и видов- жертв.
28. Влияние паразитических связей на динамические проявления природных популяций.
29. Роль межвидовой конкуренции. Особенности проявления пищевой и пространственной конкуренции. Опыты Лотки, Вольтерры и Гаузе. Содержание закона «конкурентного исключения».
30. Приспособления видов к избеганию жёстких форм конкуренции.
31. Популяционный гомеостаз и способы его поддержания у разных видов растений и животных.
32. Значение внутривидовой конкуренции для поддержания численности особей на уровне соответствия жизненным ресурсам популяции. Правило Олли. Правило пищевой корреляции Уинн-Эдвардса. Логистическая кривая роста популяции.
33. Значение антропогенного вмешательства в популяционные связи и динамику численности популяций.
34. Экологическое моделирование и его практическое использование для изучения динамизма популяций.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 03 24 02 «Биология».

Программу составил: к.б.н., доцент, доцент кафедры общей биологии и экологии
Зингер Г.В. Зингер Г.В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии протокол № 34 от 28 августа 2008 года.

Зав. кафедрой общей биологии и экологии В.Н. 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 А.С. Минич А.С.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная экология» на 2009-2010 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 43 от 01.09.2009 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная экология» на 2010-2011 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 30.08.2010 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Дополнения и изменения в программу уч. дисциплины «Популяционная экология» на 2011-2012 уч. год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании каф. общей биологии и экологии, протокол № 1 от 29.08.2012

Зав. кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная экология» на 2012-2013 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 01.09.2012 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Популяционная экология» на 2013-2014 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 29.08.2013 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин