

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

«ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**для подготовки к семинарским, практическим
занятиям и самостоятельной работе аспиранта**

Направление подготовки
06. 06.01 Биологические науки

Профиль подготовки
03.02.08 - Экология

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная, заочная

Ялта

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ.....	21

АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине (модулю) «Популяционная экология» разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленность (профиль) 03.02.08 «Экология».

Дисциплина «Популяционная экология» связана с другими дисциплинами: экология, экология растений, экология сообществ. Для успешного освоения дисциплины аспирант должен обладать знаниями, полученными в высшей школе, по следующим дисциплинам: экология растений, фитоценология. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса являются базовыми для подготовки к сдаче кандидатского минимума по профилю 03.02.08 Экология, для проведения научных исследований и подготовки научно-исследовательской работы, что является неотъемлемой составной частью подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Цель дисциплины – формирование у аспирантов углубленных систематизированных знаний о структуре и состоянии популяций растений, об основных направлениях, методологических основах и достижениях популяционной экологии, практических умений и компетенций по основам управления популяциями.

Задачи дисциплины:

- содействовать освоению методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования популяций;

- формирование у аспирантов знаний о лабораторных и полевых методах исследования популяций растений, способах статистической обработки, анализа, обобщения и представления полученных экспериментальных данных научных исследований;

- обеспечить ознакомление со структурными особенностями организации живой материи на популяционном уровне;

- ознакомление с основными принципами популяционно-экологических исследований.

Знать:

- современные полевые и лабораторные методы изучения популяций;
- особенности проведения полевых и лабораторных наблюдений;
- методы статистической обработки экспериментальных данных;
- способы представления результатов научных исследований;
- место популяционной экологии в системе естественных наук;
- особенности структуры популяций растений;
- основные характеристики популяций;
- основные закономерности популяционного уровня организации живой материи;
- виды взаимодействия организмов на популяционном уровне и особенности их взаимодействия

- значение концепции экологической ниши для современной экологии;
- вклад концепции экологической ниши в развитие представлений о типах стратегий организмов.

Уметь:

- использовать методологические и методические приемы исследования структуры популяций и их взаимодействия;
- самостоятельно проводить эксперименты по исследованию популяций растений;
- самостоятельно проводить статистическую обработку экспериментальных данных и формировать выводы и прогнозы;
- использовать на практике методы популяционного мониторинга экологического состояния окружающей среды;
- применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа экологической информации;
- выявить и проанализировать современное состояние и особенности взаимодействия особей в популяциях;
- оценить современное состояние популяций того или иного вида, провести системную оценку и дать научно-обоснованные выводы.

Владеть:

- методами планирования, подготовки, проведения исследования, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области популяционной экологии;
- методологическими и методическими приемами исследования структуры и функционирования популяций;
- навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных, необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии;
- навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов экологии.

Приобрести опыт:

- подбора и применения методов исследования в выбранной области.
- обработки и анализа экологических данных, формирования обоснованных выводов.

Задачи самостоятельной работы:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы и формирование потребностей в самообразовании и профессиональном совершенствовании;
- освоение содержания и основных положений дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение аспиранта;
- использование материала, собранного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к промежуточному контролю;

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению аспиранта.

Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе научной деятельности.

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Семинарские и практические занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание темы	Кол-во часов, очно (заочно)
1	1	Основные характеристики популяций. Связь между размерами организмов и плотностью популяции. Причины, приводящие к определенному типу пространственного размещения. Расселение и снижение локальной плотности популяций. Динамика популяции как баланс протекающих в ней процессов. Основные типы кривых выживания и их распространенность среди различных групп организмов.	2 (1)
2		Основные характеристики популяций. Разные типы возрастной структуры популяций и их связь с динамикой численности. r- и K-отбор. Основные типы эколого-ценотических стратегий. Роль видов, относящихся к разным типам эколого-ценотических стратегий в структурно-функциональной организации экосистем.	2 (1)
3	2	Разные типы взаимодействий особей и популяций, способы выявления связей, их оценка и прогноз состояния популяции. Сосуществование конкурирующих видов. Степень допустимого перекрытия экологических ниш.	2(1)
4		Математические модели взаимодействий особей и популяций: их графическое выражение и интерпретация. Опыты Г.Ф. Гаузе и Хаффейкера. Взаимоотношения "хищник - жертва" в природе. "Цена" защиты от хищников. Пищедобывательное поведение хищников (потребителей). История формирования концепции экологической ниши. Различия экологических ниш у животных и растений. Соотношение реализованной и фундаментальной ниши у виолентов, пациентов и эксплерентов. Гильдии.	2(1)
ВСЕГО			8 (4)

1.2. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает в себя самоподготовку обучающихся (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским и практическим занятиям, проработка тестов) и самостоятельное изучение тем дисциплины.

№ темы	Наименование темы	Вопросы для самостоятельного изучения	Форма проверки
1.	Популяционная экология	Вопросы для подготовки к зачету № 1 - 41.	У, ДЗ, Р
2.	Взаимодействие особей и популяций	Вопросы для подготовки к зачету № 42 - 102.	У, ДЗ, П, Р

Примечание: У- устный ответ П – письменная работа, Р – реферат, ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Популяционная экология» проявляется в следующих формах:

- репродуктивная: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, анализ, запоминание, повторение учебного материала;
- познавательно-поисковая: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.;

В рамках самостоятельной работы аспиранты изучают учебно-методическое обеспечение дисциплины, готовят домашнее задание, работает над вопросами и заданиями для самоподготовки, занимается поиском и обзором научных публикаций и электронных источников информации. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и контролируется преподавателем, учитывается преподавателем для выставления аттестации.

Подготовка к лекции. Для повышения качественного уровня освоения дисциплины аспирант должен готовиться к каждой лекции, так как она является ведущей формой организации обучения студентов и реализует функции, способствующие:

- формированию основных понятий дисциплины,
- стимулированию интереса к дисциплине, темам ее изучения,
- систематизации и структурированию всего массива знаний по дисциплине,
- ориентации в научной литературе, раскрывающей проблемы дисциплины.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),

- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим и семинарским занятиям: Подготовка к семинарским, практическим занятиям не сводится только к поиску ответов на поставленные в плане вопросы и выполнение практических заданий. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому вопросу практического занятия аспирант должен быть готов высказать и свою собственную точку зрения. При подготовке к каждому семинарскому или практическому занятию аспирант должен сформулировать, какие именно умения и навыки он должен в ходе него приобрести, а после его окончания уяснить, получены ли они.

На семинарских и практических занятиях по дисциплине проводятся контрольные мероприятия с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для эффективной подготовки к практическим и семинарским занятиям:

- внимательно ознакомьтесь с планом семинарского занятия: вначале с основными вопросами, затем – с вопросами для обсуждения, оценив для себя объем задания;
- прочитайте конспект лекции по теме семинарского занятия, отмечая материал, необходимый для изучения поставленных вопросов;
- ознакомьтесь с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по теме, новыми публикациями в периодических изданиях;
- уделите особое внимание основным понятиям изучаемой темы, владение которыми способствует эффективному освоению дисциплины;
- подготовьте тезисы или мини-конспекты, которые могут быть использованы при публичном выступлении на занятии.
- выполните предусмотренные домашние задания.

Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Методические рекомендации по написанию рефератов. Реферат предусматривает углубленное изучение дисциплины, способствует развитию навыков самостоятельной работы с литературными источниками.

Реферат – краткое изложение в письменном виде содержания научного труда по предоставленной теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где аспирант раскрывает суть исследуемой проблемы с элементами анализа по теме реферата. Приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблемы темы реферата. Содержание

реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематический характер.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата может колебаться в пределах 10-20 печатных страниц. Основные разделы: оглавление (план), введение, основное содержание, заключение, список использованных источников.

Текст реферата должен содержать следующие разделы:

- титульный лист.
- введение, актуальность темы.
- основной раздел.
- заключение (анализ результатов литературного поиска); выводы.
- библиографическое описание, в том числе и интернет-источников, оформленное по ГОСТ 7.1 – 2003; 7.80 – 2000.
- список литературных источников должен иметь не менее 10 библиографических названий, включая сетевые ресурсы.

Текстовая часть реферата оформляется на листе формата А4:

- отступ сверху – 2 см; отступ слева – 3 см; отступ справа – 1,5 см; отступ снизу – 2,5 см;
- шрифт текста: TimesNewRoman, высота шрифта – 14, пробел – 1,5;
- нумерация страниц – снизу листа. На первой странице номер не ставится.

Реферат должен быть выполнен грамотно с соблюдением культуры изложения. Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу, включая периодическую литературу за последние 5 лет).

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота разработки поставленных вопросов;
- значимость выводов для дальнейшей практической деятельности;
- правильность и полнота использования литературы;
- соответствие оформления реферата стандарту;
- качество сообщения и ответов на вопросы при защите реферата.

Методические указания к выполнению контрольной работы. Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности аспиранта по овладению знаниями в области популяционной экологии. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.

Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.

Задачи, стоящие перед аспирантом при подготовке и написании контрольной работы:

1. закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. выработка навыков самостоятельной работы;
3. выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Контрольные выполняются аспирантами по вариантам, либо по индивидуальным заданиям. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.

Ключевым требованием при подготовке контрольной работы выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, чётко и логично излагать свои мысли. Подготовка контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале изучения дисциплины аспирант знакомится с программой по дисциплине, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, контрольными мероприятиями, учебником, учебными пособиями по изучаемой дисциплине, электронными ресурсами, перечнем вопросов к зачету.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

От аспирантов требуется посещение занятий, выполнение заданий руководителя дисциплины, знакомство с рекомендованной литературой. При аттестации аспиранта оценивается качество работы на занятиях, уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности специалиста, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

В процессе обучения по дисциплине «Популяционная экология» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов.

В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом знаний о структуре и состоянии популяций растений, об основных направлениях, методологических основах и достижениях популяционной экологии, практических умений и компетенций по основам управления популяциями, а также является основой подготовки к сдаче кандидатского минимума по специальности.

Тесты для проведения текущего контроля на семинарских и практических занятиях

1. Популяция это –
 - a) совокупность особей в границах ареала;
 - b) совокупность особей в границах экосистемы;
 - c) более или менее ограниченная в пространстве совокупность особей одного вида с числом, достаточным для самоподдержания;
2. Место обитания популяции называют:

- а) эконишей;
- б) экотопом;
- в) биотопом;
- г) стацией.

3. Биоценозы со сходной экологической структурой:

- а) всегда имеют разный видовой состав;
- б) могут иметь разный видовой состав;
- в) всегда имеют сходный видовой состав;
- г) могут иметь, как разный, так и сходный видовой состав.

4. Экологической популяцией называется:

- а) группа особей, заселяющих территорию с географически однородными условиями;
- б) внутривидовая группировка, приуроченная к конкретным биогеоценозам;
- в) внутривидовая группировка, охватывающая несколько биогеоценозов в данной географической зоне;
- г) совокупность особей вида, занимающих небольшой участок однородной площади.

5. Надземная яркость в биоценозе позволяет:

- а) более полно использовать растениям минеральные вещества почвы;
- б) оптимально использовать растениям площадь сообщества;
- в) более полно использовать растениям световой поток;
- г) более успешно растениям противостоять фитофагам.

6. Количество популяций одного вида не зависит:

- а) от степени расчлененности территории, занимаемой видом;
- б) от половых различий между самками и самцами данного вида;
- в) от способностей особей данного вида преодолевать естественные преграды;
- г) от обширности ареала данного вида.

7. Половая структура популяций отражает:

- а) различия в физиологии самок и самцов;
- б) различия в поведении самок и самцов;
- в) различия в смертности самок и самцов;
- г) соотношение самок и самцов.

8. Изучение половой структуры популяции имеет большое значение:

- а) для выявления смертности;
- б) для прогнозирования численности;
- в) выявления скорости смены поколений;
- г) прогнозирования продолжительности жизни особей.

9. Популяция может расти в геометрической прогрессии (экспоненциально):

- а) когда единственным ограничивающим рост ресурсов является обитание;
- б) когда она впервые попадает в подходящее незанятое место обитания;

- в) только в случае отсутствия хищников;
- г) только в лаборатории.

10. Какой из перечисленных факторов не оказывает непосредственного влияния на репродуктивный потенциал:

- а) возраст самки при первом размножении;
- б) плотность популяции;
- в) продолжительность периода фертильности у самки;
- г) среднее число потомков в помете.

11. R-стратегия характеризуется:

- а) медленным ростом особей и поздним наступлением у них половозрелости;
- б) большой продолжительностью жизни;
- в) отсутствием заботы о потомстве;
- г) небольшим количеством производимых потомков.

12. Наиболее часто в природе встречается вариант повышенной гибели особей:

- а) в ранний период жизни;
- б) в поздний период жизни;
- в) в средний период жизни;
- г) равномерный отсев на протяжении всего жизненного цикла.

13. Врожденная потенция к воспроизводству ограничивается:

- а) степенью неблагоприятности среды обитания;
- б) емкостью среды обитания;
- в) степенью благоприятности среды обитания;
- г) сопротивляемостью среды.

14. В основе способностей популяций к гомеостазу лежит:

- а) изменение морфологических особенностей каждой особи в ответ на изменение числа членов популяции;
- б) изменение генетических особенностей каждой особи в ответ на изменение числа членов популяции;
- в) изменение поведения каждой особи в ответ на изменение числа членов популяции;
- г) изменение местообитания части особей в ответ на изменение числа членов популяции.

15. J-образная кривая роста популяций:

- а) всегда зависит от плотности популяции;
- б) иногда зависит, а иногда не зависит от плотности популяции;
- в) никогда не зависит от плотности популяции;
- г) практически не встречается в природе.

16. К генетическим и экологическим характеристикам популяции относятся:

- а) возрастная структура;
- б) рождаемость;
- в) смертность;

- г) частота встречаемости аллелей в генофонде;
- д) пространственная структура.

17. Экологическую стратегию вида характеризует:

- а) плотность популяции;
- б) темп роста особи;
- в) время достижения половозрелости;
- г) периодичность размножения;
- д) емкость популяции.

18. Нарастание численности популяции тормозится рядом факторов:

- а) активностью паразитов, хищников;
- б) отсутствием доступных мест обитания;
- в) отсутствие патогенов;
- г) реакцией повреждаемых фитофагами растений;
- д) регулярными мероприятиями по охране видов, осуществляемыми

человеком.

19. Рождаемость в популяциях определяется следующими факторами:

- а) долей особей, способных в данный момент к размножению;
- б) соотношением периода размножения и общей продолжительности

жизни;

- в) частотой последовательности поколений;
- г) долей самцов, способных производить потомство;
- д) плодовитостью особей.

20. Эффект группы у животных проявляется:

- а) в увеличении продолжительности жизни;
- б) в уменьшении плодовитости;
- в) в ускорении темпов роста;
- г) в более медленном образовании условных рефлексов;
- д) в повышении устойчивости к болезням.

21. Ранг особи в стаде определяется:

- а) физической силой;
- б) возрастом;
- в) наследственными качествами;
- г) жизненным опытом;
- д) половой активностью.

22. Роль малочисленных видов в биоценозах заключается:

- а) в уменьшении биологического разнообразия;
- б) в пополнении и замещении видов-доминантов;
- в) в увеличении саморегулирующих возможностей;
- г) в уменьшении разнообразия биотических связей;
- д) в придании сообществу большей устойчивости.

23. Смертность в популяциях зависит от следующих факторов:

- а) генетическая и физиологическая полноценность особей;
- б) форма групповой организации в популяциях животных;

- в) рождаемость в популяциях;
 - г) влияние неблагоприятных физических условий среды;
 - д) воздействие хищников и симбионтов.
24. Видовое богатство сообществ зависит от следующих причин:
- а) степени благоприятности абиотических факторов среды;
 - б) степени благоприятности биотических факторов среды;
 - в) разнообразия среды обитания;
 - г) длительности существования биоценоза;
 - д) степени благоприятности антропогенных воздействий.
25. К важнейшим характеристикам биоценозов относятся:
- а) полнота круговорота веществ;
 - б) биомасса;
 - в) видовое разнообразие;
 - г) численность видовых популяций;
 - д) возможность регулирования численности видов человеком.
26. Механизмы внутрипопуляционного гомеостаза зависят:
- а) от генетической специфики вида;
 - б) от экологической специфики вида;
 - в) от степени подвижности вида;
 - г) от воздействия хищников;
 - д) от способностей вида противостоять антропогенным воздействиям.
28. Логистическая (S-образная) кривая роста численности популяции при ограниченных ресурсах со сменой трех фаз предложена-
- а) Р. Пелем;
 - б) Э. Пианка;
 - в) Л. Ван дер Пейл.
29. Математическая модель взаимоотношений «хищник — жертва» предложена –
- а. Р. Макартуром и Э. Уилсоном;
 - б) А.Лоткой и В. Вольтеррой;
 - в) Ю. Одумом.
30. Концепцию К- и r-отбора и соответственно К-стратегов и r-стратегов, различающихся по вкладу в репродуктивное усилие и специализированных для жизни в условиях нестабильных (с флуктуирующими ресурсами) и стабильных местообитаний предложили –
- а) К. Фегри, Л. Ван дер Пейл;
 - б) Р. Макартур и Э. Уилсон;
 - в) Д. Кертис и Р. Макинтош.
31. Концепция C-, S- и R-стратегий, отражающих отношения организмов к благоприятности условий среды и интенсивности нарушений предложена –
- а) Дж. Грайм;
 - б) Р. Пелем;
 - в) Л. Раменский.

32. Самой «элегантной» математической модели «хищник — жертва» отказались «подчиняться» большинство пар хищников и жертв в реальных экосистемах-

а) В климаксовых экосистемах модель «хищник-жертва» соответствует реальной обстановки;

б) Хищники, как правило, переключаются на потребление других жертв, что не предусмотрено моделью.

с) На динамику численности популяций хищников и жертв действует множество других факторов, которые не учтены моделью (паразиты, биологические ритмы и т.д.).

33. Популяция или фрагмент сообщества, стабильные в одном масштабе, могут быть нестабильными в другом масштабе (нередко стабильность в крупном масштабе является суммой нестабильностей в мелком масштабе)-

а) Популяция или фрагмент сообщества, всегда стабильные и в любом масштабе;

б) Экологический мир сложно организованная иерархия в осях биологического пространства и биологического времени, она стохастична, с очень «мягкими» связями между особями и популяциями, динамичным, постоянно отклоняющимся от состояния экологического равновесия.

с) Популяция или фрагмент сообщества, всегда стабильны в пространстве и не стабильны во времени.

34. Дефицит пространства определенным образом влияет на организмы:

а) увеличивает плотность популяций и конкуренцию;

б) приводит к минитюаризации у растений;

с) снижает рождаемость, повышает смертность, способствует миграции.

35. Использование организмов как пищевых ресурсов возможно в следующих вариантах:

а) хищничество, паразитизм, детритофагия;

б) хищничество, комменсализм, мутуализм;

с) паразитизм, аменсализм, симбиоз.

36. Л.Г. Раменский, которому принадлежит приоритет открытия типов стратегий «львами» обозначал

а) эксплерентов; б) пациентов; с) виолентов.

37. Л.Г. Раменский, которому принадлежит приоритет открытия типов стратегий «верблюдами» обозначал

а) эксплерентов;

б) пациентов;

с) виолентов.

38. Л.Г. Раменский, которому принадлежит приоритет открытия типов стратегий «шакалами» обозначал

а) эксплерентов;

б) пациентов;

с) виолентов.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Чем отличается определение популяции генетиками от определения экологов?
2. Перечислите основные отличительные черты популяций растений и животных.
3. Какие организмы относятся к модулярным?
4. Приведите примеры симметричной и асимметричной конкуренции.
5. Что такое интерференция?
6. По каким причинам происходит дифференциация конкурентных способностей особей в популяции?
7. Приведите примеры взаимопомощи в популяциях животных.
8. В каких случаях проявляется взаимопомощь в популяциях растений?
9. Приведите примеры регулирования плотности популяций человеком.
10. Чем отличаются понятия «плотность популяции» и «численность популяции»?
11. Какие факторы определяют размер популяции?
12. Расскажите о типах распределения популяций в пространстве.
13. Что такое «охотничий надел»?
14. Какую роль играет фенотипическая дифференциация особей в популяциях растений и животных?
15. Почему генотипическая дифференциация особей в популяциях растений обычно выше, чем в популяциях подвижных животных?
16. Как используется свойство гетерогенности популяций в сельском хозяйстве?
17. Дайте определение четырем основным параметрам, определяющим динамику популяции.
18. Напишите формулу изменения численности популяции.
19. Что такое мгновенная скорость роста популяции?
20. Что такое таблица выживания?
21. Расскажите о кривых выживания. Приведите примеры популяций, соответствующих кривым выживания разного типа
22. Как зависит конечная плотность спелого древостоя от благоприятности условий среды?
23. Охарактеризуйте экспоненциальную модель роста популяции.
24. Почему модель экспоненциального роста редко наблюдается в природных популяциях?
25. Из каких фаз состоит логистическая модель роста популяции?
26. Какие причины вызывают циклическую динамику популяций?
27. Какие популяции называются оппортунистическими?
28. Как строятся пирамиды возрастного состава популяции?
29. Чем отличаются понятия «возраст» и «возрастное состояние»?
30. Приведите примеры возрастных стадий в популяциях растений и насекомых.
31. Расскажите о классификации популяций растений по возрастному составу (по Т.А. Работнову).

32. Дайте сравнительную характеристику основных параметров К- и г-стратегов на примере различных таксонов.

33. Характеристика растений разных типов стратегий (по Раменскому - Грайму) из флоры конкретного региона.

34. Основные параметры, определяющие динамику популяций. Формула изменения численности популяции. Мгновенная скорость роста популяции. Таблица выживания. Кривые выживания.

35. Характеристика животных разных типов стратегий (по Раменскому - Грайму) из фауны конкретного региона.

36. Проведите анализ истории и перспектив селекции культурных растений в свете представлений о стратегиях Раменского - Грайма.

37. Успехи и проблемы изучения возрастного состава популяций растений.

38. Охарактеризуйте положительные взаимодействия особей в популяциях.

39. Конкуренция как основная форма взаимоотношений особей в популяции.

40. Гетерогенность популяций как адаптация для повышения их устойчивости.

41. Различия динамики популяций животных и растений.

42. Назовите основные типы вертикальных и горизонтальных отношений между видами.

43. Почему некорректно разделять взаимоотношения популяций в природе на «полезные» и «вредные»?

44. Что понимается под экологическим равновесием?

45. Дайте определение конкуренции.

46. Имеются ли принципиальные отличия внутривидовой конкуренции от межвидовой?

47. Какая конкуренция называется асимметричной?

48. Что такое диффузная конкуренция?

49. Приведите примеры конкуренции животных за разные ресурсы?

50. За какие ресурсы среды конкурируют растения?

51. Чем отличаются эксплуатационная и интерференционная виды конкуренции?

52. Как влияет на конкуренцию «принцип лотереи»?

53. Как влияет на конкуренцию «масс-эффект»?

54. 10. Какое значение для конкуренции имеют флуктуации количества ресурсов?

55. Расскажите об адаптациях, которые позволяют растениям защищаться от фитофагов?

56. Как фитофаги преодолевают «оборону» растений?

57. Почему для устойчивого экологического равновесия в звене пищевой цепи «растение - фитофаг» необходим хищник или паразит?

58. Как жертвы «обороняются» от хищников?

59. Как хищники совершенствуют систему преследования жертв?

60. Какие дополнительные условия необходимы для формирования экологического равновесия в паре «хищник - жертва».
61. Почему «эффект Лотки-Вольтерры» в природе проявляется не всегда?
62. Что такое МДУ?
63. Чем паразиты отличаются от хищников?
64. Расскажите о разнообразии паразитов.
65. Какие защитные реакции против паразитов вырабатываются у хозяев?
66. Расскажите о нарушении экологического равновесия в паре «паразит - хозяин» при вмешательстве человека.
67. Какую роль в жизни растений играют микоризные грибы?
68. Какое количество продуктов фотосинтеза затрачивает растение на «содержание» микоризного гриба?
69. В каких случаях растения могут обходиться без микоризы?
70. Расскажите о симбиотической и ассоциативной азотфиксации.
71. В каких экосистемах преобладает симбиотическая азотфиксация?
72. Какую роль играет биологическая азотфиксация в экологизации сельского хозяйства?
73. Дайте оценку роли мутуализма и протокооперации в отношениях растений с насекомыми-опылителями.
74. Расскажите о роли зоохории в расселении растений.
75. Какую пользу получают гриб и водоросль от совместного существования в составе лишайника?
76. Расскажите о мутуализме млекопитающих и микроорганизмов, населяющих их пищеварительный тракт.
77. Рассмотрите вестиментиферы как пример мутуализма животных и хемотрофных бактерий.
78. Какую роль в жизни кораллов играют связанные с ними водоросли?
79. Почему отношения человека и сельскохозяйственных растений и животных рассматриваются как мутуалистические?
80. Какие отношения называются комменсализмом?
81. Расскажите об отношениях растений-нянь и их подопечных.
82. Какие взаимоотношения складываются между эпифитами и деревьями?
83. Какую роль играет детритофагия в жизни экосистем?
84. Расскажите о детритофагах, населяющих почву.
85. Какую роль играют копрофаги?
86. Какие организмы называются мусорщиками?
87. Приведите примеры аменсализма.
88. На какие группы делятся сигнальные взаимоотношения?
89. Расскажите о разнообразии химических сигналов животных.
90. Что такое аллелопатия и какова ее роль в природе?
91. Расскажите об истории формирования концепции экологической ниши.
92. Проиллюстрируйте принцип деления экологических ниш на примерах разных организмов.
93. В каких случаях возможно сосуществование видов, занимающих одну нишу?

94. В чем состоит основное отличие экологических ниш растений и животных?

95. По каким осям экологических факторов могут дифференцироваться экологические ниши растений.

96. Какие биотические факторы способствуют разделению экологических ниш у растений.

97. Дайте определения фундаментальной и реализованной ниши.

98. Расскажите об экспериментах, подтверждающих существование реализованных и фундаментальных ниш.

99. Каково соотношение реализованной и фундаментальной ниш у виолентов, пациентов и эксплерентов?

100. Как это соотношение меняется у видов вторичных стратегий?

101. Что такое регенерационная ниша?

102. Насколько целесообразно использовать понятие гильдии для растений?

Темы рефератов

1. Конкуренция как основная форма взаимоотношений особей в популяции.

2. Положительные взаимодействия особей в популяциях.

3. Гетерогенность популяций как адаптация для повышения их устойчивости.

4. Различия динамики популяций животных и растений.

5. Факторы, влияющие на демографические параметры населения страны.

6. Успехи и проблемы изучения возрастного состава популяций растений.

7. Роль и разнообразие конкурентных отношений между видами в природе.

8. Механизмы, смягчающие антагонистические взаимоотношения организмов в экосистеме.

9. Человек как фактор разрушения экологического равновесия взаимоотношений организмов в экосистеме.

10. Возможности человека управлять мутуалистическими отношениями.

11. Соотношение роли материальных и сигнальных взаимоотношений в экосистеме.

12. Значение концепции экологической ниши для современной экологии.

13. Принцип разделения ниш как механизм сосуществования видов в экосистеме.

14. Вклад концепции экологической ниши в развитие представлений о типах стратегий организмов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

I. Выберите правильный ответ из предложенных вариантов.

1. Место обитания популяции называют:
а) эконишей; б) экотопом; в) биотопом; г) стацией.
2. Биоценозы со сходной экологической структурой:
а) всегда имеют разный видовой состав; б) могут иметь разный видовой состав;
в) всегда имеют сходный видовой состав; г) могут иметь, как разный, так и сходный видовой состав.

II. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов.

1. К генетическим и экологическим характеристикам популяции относятся:
а) возрастная структура; б) рождаемость; в) смертность; г) частота встречаемости аллелей в генофонде; д) пространственная структура.
2. Экологическую стратегию вида характеризует:
а) плотность популяции; б) темп роста особи; в) время достижения половозрелости; г) периодичность размножения; д) емкость популяции.

III. Назовите термины, исходя из определения следующих понятий:

1. Элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности необозримо долгое время в постоянно меняющихся условиях среды, – ...;
2. Соотношение в данной популяции возрастных групп – ...

IV. Дайте сравнительную характеристику основных параметров K- и r-стратегов на примере различных таксонов.

Задача. В одном из степных заповедников на площади 300 га насчитывалось 410 особей сурков-байбаков, распределенных по возрасту следующим образом: новорожденных - 128, годовалых - 59, двухлетних - 60, трехлетних и старше - 163. Спустя два года на участке было 588 особей, среди них новорожденных - 142, годовалых - 93, двухгодовалых - 88, остальные - старше.

Начертите исходную возрастную пирамиду популяции и пирамиду спустя два года. Изменилась ли возрастная структура популяции? Какова смертность молодых особей за этот период?

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства дисциплины:

Опрос	Текущая	Подготовка и ответ на семинарском занятии по заданным вопросам
Дискуссия	Текущая	Обсуждение проблематики предмета
Проверочные работы	Текущая	Выполнение тестовых заданий, решение задач.
Зачет	Промежуточная	Подготовка и ответ на зачете или другие виды профессиональной деятельности

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме **зачета**

Оценка зачета (нормативная)	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
<i>Зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует владение и использование знаний о структуре и состоянии популяций растений, об основных направлениях, методологических основах и достижениях популяционной экологии, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний в области анализа и управления популяциями. Информирован и способен делать анализ проблем и намечать пути их решения.
<i>не зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области популяционной экологии, современных научных направлений, методологических основ и достижениях популяционной экологии, не имеет целостного экологического мировоззрения. Не информирован, или слабо разбирается в системных взаимосвязях особей и популяций. Не способен к самостоятельному анализу и решению экологических проблем и ситуаций.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ

Основная литература

1. Абросов Н.С., Боголюбов А.Г. Экологические и генетические закономерности сосуществования и коэволюции видов. – Новосибирск: Наука, 1985. – 333 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х т. - М.: Мир, 1989.
3. Горышина Т.К. Экология растений: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1979. – 368 с.
4. Жизнеспособность популяций: Природоохранные аспекты. / Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 224 с.
5. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Основы общей экологии. – Логос, 2005 г. - 240 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
6. Одум Ю. Экология: В 2-х т. - М.: Мир, 1986.
7. Подгорный Ю.К. Методические рекомендации по выделению природных популяций горных растений ландшафтным методом. – Ялта, НБС, 1992. – 35 с.
8. Тулякова, О.В. Экология / О.В. Тулякова. – М.: Директ-Медиа, 2013. – 182 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>.
9. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Изд-во «Про-гресс», 1980.
10. Факториальная экология / П. Троян. – К.: Вища. шк., 1989. – 232 с.

Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Березина, Н.А. Экология растений: учеб.пособие / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. - Москва: Академия, 2009. - 400 с.
2. Болысов С.И. Биогенно-рельефообразование на суше. – М.: ГЕОС, 2007. - 504 с.
3. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ. высш. учеб.заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. Злобин Ю.А. Механизмы, лежащие в основе динамики популяций растений // Журн. общ.биологии. – 1993. – Т. 54, №2. – С. 210-222.
5. Злобин Ю.А. Структура фитопопуляций // Успехи современной биологии. – 1996. – Т. 116., Вып. 2. – С. 113-146.
6. Коршиков И.И. Адаптация растений к условиям техногенно-загрязненной среды. – К.: Наукова думка. – 1996. – 233 с.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь. 2-е изд. - М: Тайдекс Ко, 2003.
8. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Проблемы, понятия и термины современной экологии: Словарь-справочник – Уфа: АН РБ Гилем, 2010.

9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности: Учебник. — М.: Логос, 2001.
10. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть II: Экология экосистем и биосферы: Учебник. — Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. — 180 с.
11. Онищенко В.Г. Функциональная фитоценология. Синэкология растений. Учебное пособие. — М.: КРАСАНД, 2014, - 576 с.
12. Природный заповедник «Мыс Мартьян». 2-е издание, исправленное и дополненное / Ю.В. Плугатарь, Н.А. Багрикова, Т.В. Белич, С.Ю. Костин, Е.С. Крайнюк, И.И. Маслов, С.Е. Садогурский, С.А. Садогурская, И.С. Саркина — Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. — 104 с.
13. Проблемы популяционной экологии и рационального природопользования: сб. науч. ст., посв. 75-лет. проф. Р. М. Цоя/ Тюм. гос. ун-т; отв. ред. И. В. Пак. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. - 224 с.
14. Протасов А.А. О концепции емкости среды и экологической емкости / Гидробиологический журн. — 1994. — Т. 30. - № 4. — С. 3-12.
15. Розенберг Г.С, Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии: Учебное пособие. — Самара: Самарский научный центр РАН, 1999.
16. Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ: учебник для студ. высш. учеб.заведений. — М. : Издательский центр «Академия», 2006.
17. Санников С.Н. Очерки по теории лесной популяционной биологии = Outlines of theory of forest populational biology / С.Н. Санников, Н.С. Санникова, И.В. Петрова. — Екатеринбург: РИО УрО РАН: Ботанический сад, 2012. — 269 с.
18. Шилов И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1998.
19. Щипанов Н.А. Охрана природы и фундаментальная экология // Успехи современной биологии. — 1998. — Т. 118, Вып. 1. — С. 5-24.
20. Юрцев Б.А. Популяции растений, как объект геоботаники, флористики, ботанической географии. // Ботанич. журнал. — 1987. — Т. 72. - № 5. — С. 581-588.

Интернет-ресурсы

- Всероссийский экологический портал. - URL: <http://www.ecoportal.ru>
 Научная электронная библиотека - URL: <http://elibrary.ru>.
 Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал. - URL: <http://www.sevin.ru/fundecology/seminars.html>.
 Центр охраны дикой природы. - URL: <http://www.biodiversity.ru/about/structure.html>.
 Экология и жизнь - URL: <http://www.ecolife.ru>.
 Экологический вестник России - URL: <http://www.ecovestnik.ru>.
 Экологическая страница сайта Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ). - URL: <http://ecology.gpntb.ru/>

