

ПРОГРАММА

вступительных испытаний для поступающих на обучение
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению 06.06.01 Биологические науки
Направленность «Экология (биологические науки)»

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки», направленности: «Экология» является определение подготовленности поступающего к выполнению научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности.

Вступительные испытания проводятся как в устной форме по вопросам программы с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению комиссии. Комиссия вправе задавать дополнительные вопросы.

В экзаменационном билете предусмотрено два вопроса: первый вопрос включает теоретические вопросы программы; второй вопрос – основные положения предполагаемой темы диссертационной работы.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Возможность проведения вступительных испытаний с использованием дистанционных испытаний отсутствует.

Лица, получившие неудовлетворительную оценку, к дальнейшим экзаменам не допускаются. Пересдача вступительных испытаний не допускается.

2. Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям для поступающих на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность «Экология (биологические науки)»

I. ПРЕДМЕТ ЭКОЛОГИИ

1. Предмет экологии и ее место в системе современных наук. Краткая история и основные этапы развития экологии.

2. Подразделения современной экологии. Экология как комплексная, междисциплинарная наука. Актуальность экологических исследований.

II. СРЕДА И ФАКТОРЫ СРЕДЫ. АУТЭКОЛОГИЯ. БИОТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ

1. Формы воздействия факторов среды на организмы. Взаимодействие факторов. Компенсация факторов. Лимитирующие факторы. Оптимум и пессимум. Критические точки. Толерантность.

2. Отношение организмов; к экстремальным условиям. Кривофилия и термофилия. Активные и латентные состояния организмов. Устойчивость организмов к неблагоприятным факторам. Адаптация и преадаптация.

3. Ритмы экологических процессов. Суточные, сезонные, годовые ритмы. Эндогенные и экзогенные ритмы.
4. Экологические факторы в жизни растений и животных. Понятие об экологическом факторе. Классификация факторов.
5. Экологическое значение влияния основных экологических факторов (света, температуры, влажности) на живые организмы.
6. Микроэлементы и макроэлементы. Их формы. Влияние основных элементов питания на жизнедеятельность животных и растений.
7. Экологическая ниша. Потенциальная и реализованная ниша. Проблема перекрытия ниши. Экологическая ниша как гиперобъем.
8. Основные типы взаимоотношений между, организмами. Классификация типов биотических отношений. Симбиоз, паразитизм, комменсализм, конкуренция, хищничество.
9. Распространение и значение форм биотических отношений в разных средах и ландшафтно-зональных условиях.
10. Взаимоотношения типа «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Правило конкурентного исключения.

III. ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Понятие популяции в экологии, систематике, генетике. Подходы и принципы выделения популяционных категорий.
2. Статистические характеристики популяций: численность и плотность популяций, возрастной и половой состав, генетическая и пространственная структура. Особенности у животных, растений и микроорганизмов.
3. Динамические параметры популяций. Репродуктивный потенциал. Плодовитость и семенная продуктивность. Рождаемость, смертность. Скорость роста популяций. Экспоненциальный и логистический рост. Типы роста популяций и условия среды. Динамика численности и ее регуляция. Стохастизм и регуляционизм.
4. Факторы, зависящие и независящие от плотности. Регулирующие и модифицирующие факторы. Множественность и соотношение факторов колебания численности и механизмов ее регуляции.
5. Положение вида в биоценозе и механизмы регуляции популяционной динамики. Популяционные циклы.
6. Расселение организмов и межпопуляционные связи. Изоляция. Островные эффекты. Колонизация и вымирание.
7. Экологический механизм поддержания генетического разнообразия популяций. Роль популяционной динамики в микроэволюционных процессах.
8. Методы изучения структуры и численности популяций.

IV. ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

1. Основные понятия экологии сообществ: сообщество, экосистема, биоценоз, биогеоценоз, биом. Биогеоценология и синэкология: различия в подходах.
2. Таксономическая структура сообществ. Таксоценозы. Эдификаторы и доминанты. Численно преобладающие виды и доминанты.
3. Морфология сообществ. Понятия: ярус, горизонт, синузия, парцелла, мозаичность, комплексность. Типы пространственной структуры.

4. Продуктивность биоценозов, первичная и вторичная продукция. Способы ее выражения: вес, содержание энергии. Связь продуктивности с климатоэдафическими факторами. Продуктивность биомов.
5. Деструкционные процессы в биогеоценозах. Разнообразие комплекса редуцентов в биогеоценозах разного типа.
6. Сукцессионные процессы. Первичные и вторичные сукцессии. Темпы сукцессии. Движущий механизм сукцессии. Схема сукцессионного процесса в таежной зоне.
7. Природная зональность. Зональные, интразональные и экстразональные биогеоценозы, основные природные зоны и подзоны на Европейском Севере России, краткая характеристика их растительного и животного мира.
8. Ландшафты и сообщества. Влияние условий ландшафта на типы леса. Понятие катены. Катенные ряды (стоковые серии биогеоценозов).
9. Влияние антропогенной трансформации ландшафтов на сообщества.
10. Основные методы изучения сообществ.

V. УЧЕНИЕ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ

1. Понятие биоразнообразия. Уровни биоразнообразия по Р. Уиттекеру. Определения точечного, альфа, бета и гамма-разнообразия, значимость такого подхода для проведения исследований. Параметры альфа-разнообразия. Понятия видового богатства и выравненности.
2. Основные математические индексы, описывающие общее разнообразие (индекс Шеннона) и видовое богатство (индекс Маргалефа). Их биологический смысл.
3. Параметры бета-разнообразия. Индексы качественного и количественного сходства сообществ. Связь между показателями видовой структуры и обилием. Ранговые модели.
4. Распределения видов по обилию, особенности рангового распределения видов по обилию в разных условиях среды.
5. Биоразнообразие и антропогенные факторы. Особенности биоразнообразия антропогенных сообществ.

VI. ЭВОЛЮЦИОННАЯ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Роль различных форм биотических отношений в эволюционных процессах. Симбиогенез. Коэволюция и коадаптация.
2. Биоценологический уровень организации жизни и эволюционный процесс. Взаимосвязь эволюции организмов с изменениями среды и трансформацией сообществ.
3. Адаптивная радиация таксона. Экологические механизмы видообразования.
4. Биота: историко-экологический смысл понятия, аллохтонность и автохтонность. Миграционная биота. Понятие о рефугиумах.
5. Плейстоцен и голоцен: продолжительность этапов, их основные характеристики. Главные этапы изменения климата и зональности в плейстоцене и голоцене. Влияние этих изменений на биоту Дальнего Востока России.

VII. УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

1. Определение понятия «биосфера». Структур биосферы.
2. Энергетический баланс биосферы. Автотрофы и гетеротрофы.
3. Биосферный цикл углерода, азота и других химических элементов.

4. Проблемы динамики биосферы и ее компонентов. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы.

Основная литература:

1. Валова В.Д. Экология: учебник, 2012. – 359 с.
2. Горелов А. А. Экология. Учебник. – М.: Академия, 2009. – 399 с.
3. Маврищев В.В. Общая экология: курс лекций, 2012. – 298 с.

Дополнительная литература:

3. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ.высших учебных заведений. – М.: Академия, 2007. – 256 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера. – М.: 1967. – 376 с.
5. Гиляров А.В. Популяционная экология. – М.: Высшая школа, 1987. – 302 с.
6. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии. – М.: ФОРУМ, 2008. – 64 с.
7. Горышина Т.К. Экология растений.– М.: Высшая школа, 1979.– 368с.
8. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. – М.: Мир, 1988. – 184 с.
9. Дылис Н.В. Основы биогеоценологии. – М.: 1979. – 151 с.
10. Емельянов И.Г. Роль разнообразия в функционировании биологических систем. – Киев, 1992. – 63 с.
11. Ижко Ю.А., Колесник Ю.А. Современное состояние биосферы и экологическая политика. – СПб.: Питер, 2007. – 192 с.
12. Коптюг В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 года) / Информационный обзор. – Новосибирск: Сиб. отд-ние РАН, 1972. – 62 с.
13. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т.1. – 328 с.
14. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т.2. – 376 с.
15. Пианка Э. Эволюционная экология. – М.: Мир, 1981. – 399 с.
16. Работнов Т.А. Фитоценология. – М., 1978. – 384 с.
17. Розанов С.И. Общая экология. Учебник для вузов. – М.: Лань, 2005. – 288 с.
18. Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ: учебник для студ.высших учебных заведений.. – М.: Академия, 2006. – 352 с.
19. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751 с.
20. Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глозов Н.В. Очерк учения о популяциях. – М.: Наука, 1973. – 277 с.
21. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. Прикладная экология: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект:Традиция, 2005. – 384 с.
22. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 327 с.
23. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. – М.: Дрофа, 2007. – 411 с.
24. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – М.: Наука, 1980. – 278 с.
25. Шилов И.А. Экология: Учебник для биол. и мед. спец.вузов. – М.: Высш.шк., 1997. – 512 с.
26. Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений животных. – М.: Мир, 1977. – 262 с.
27. Яблоков А.В. Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1982. – 302 с.

Интернет-ресурсы:

http://ecology.tomsk.ru/ss/inter_res/

<http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/NETEXILE/econet.htm> http://www.cls-kuntsevo.ru/links_ekologiya.php http://www.vernadsky.ru/rus/res-Internet_view.php

Критериями оценки на вступительном экзамене служат:

1. знание теоретического материала;
2. логика, структура, стиль ответа;
3. культура речи, манера общения;
4. готовность к дискуссии, аргументированность ответа;
5. уровень самостоятельного мышления;
6. умение приложить теорию к практике применительно к области научной специализации.

Оценка «отлично» ставится абитуриенту, ответ которого содержит глубокое знание программного содержания биологических дисциплин и концептуально-понятийного аппарата, основные положения предполагаемой темы диссертационной работы, правильные ответы на дополнительные вопросы комиссии, свидетельствует о способности связывать теорию с практикой, изложен точно и аргументировано.

Оценка «хорошо» ставится абитуриенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала и основных положений предполагаемой темы диссертационной работы.

Оценка «удовлетворительно» ставится абитуриенту, ответ которого содержит поверхностные знания важнейших разделов программы; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии; слабые представления по тематике предполагаемой диссертационной работы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится абитуриенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала; не ориентируется в тематике предполагаемой диссертационной работы.