

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Курский государственный университет»

Кафедра физической географии и геоэкологии  
Кафедра общей биологии и экологии

Утверждаю  
Декан факультета  
И.П.Балабина  
«\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.

Программа вступительных испытаний  
(для поступающих в магистратуру)

Направление 020800 (511100) – Экология и природопользование  
Магистерская программа  
511111 – Экологическая экспертиза

Естественно-географический факультет  
Очная форма обучения

Курск 2011

## **Пояснительная записка**

Поступление в магистратуру КГУ по направлению Экология и природопользование осуществляется в соответствии с требованиями основных нормативных документов: Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Курский государственный университет», Правила приема в КГУ в 2011 г.

**Цель** вступительного экзамена определяет готовность экзаменуемого к продолжению обучения по основной образовательной программе специализированной подготовки магистра по направлению Экология и природопользование, магистерская программа Экологическая экспертиза.

**Задачи направлены на** выявление у экзаменуемого:

- степени освоения комплексной системы знаний о фундаментальных законах и закономерностях функционирования и развития геосфер;
- уровня свободного владения понятийно-категориальным аппаратом, необходимым для самостоятельного восприятия, осмыслиния и усвоения экологических знаний;
- умения связывать общие и частные вопросы экологии, оперировать примерами из различных областей географической, экологической и биологической наук;
- глубины понимания практического применения экологических знаний как научной основы отдельных отраслей современного производства и рационального природопользования.

Объем знаний и степень владения материалом, описанные в программе, соответствуют объему требований, предъявляемых Государственным образовательным стандартом к квалификации бакалавра по направлению Экология и природопользование.

Программа вступительных испытаний включает вопросы по основным разделам экологии и природопользования.

## **Процедура проведения вступительных испытаний**

Условием подготовки к вступительному экзамену (собеседованию) в магистратуру является предварительное ознакомление экзаменуемого с содержанием тем и вопросов, выносимых на экзамен (собеседование), а также ознакомление с требованиями, предъявляемыми к экзамену (собеседованию).

В структуру экзаменационного билета включены два вопроса: первый – по экологии, второй – по природопользованию. На подготовку к ответу отводится 20 минут. Экзаменуемому предоставляется время на освещение каждого из вопросов билета. Дополнительные вопросы задаются членами предметной экзаменационной комиссии в рамках программы вступительного экзамена. Полнота и качество ответа оценивается члена комиссии. После чего в результате открытого голосования простым большинством выставляется оценка.

## Содержание программы

**Взаимоотношения организма со средой.** Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.

Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенностях водной, почвенной и наземно-воздушной сред обитания.

Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение. Общие закономерности воздействия факторов окружающей среды на живые организмы. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише: многомерность ниши и её графическое изображение; ниша фундаментальная и реализованная; динамика ниш на уровне кратковременных и долговременных изменений; влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш. Гильдия видов. Живые организмы – индикаторы среды как комплекса экологических факторов.

Формы взаимоотношений организмов в природе. Физиологический и синэкологический оптимум. Экологическая и эволюционная роль конкурентных отношений. Роль отношений типа хищник - жертва, паразит - хозяин в регуляции численности популяций и в эволюционной судьбе видов. Моделирование межвидовых взаимодействий.

**Экология популяций.** Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида и принципы выделения популяций. Основные экологические характеристики популяций.

Возрастная структура популяций у животных и растений, ее зависимость от условий среды и значение ее изучения для прогнозирования численности популяций. Половая структура популяций.

Пространственная структура популяций. Формы проявления территориальных отношений у различных видов. Механизмы, поддерживающие определенное пространственное распределение.

Генетическая структура популяции и механизмы её поддержания. Генетические основы стабильности популяции. Формы групповой организации у животных. Эффект группы. Система доминирования в группах животных, биологическая роль этих отношений.

Динамика популяции. Типы экологических стратегий. Современные представления о механизмах регуляции численности популяций. Качественные изменения в популяциях в зависимости от плотности.

Общие экологические и социальные особенности популяций человека. Биосоциальная сущность человека. Становление человека. Отношение к среде обитания в системе ценностей и культур различных эпох и народов. Человек в древних экосистемах: сообщества охотников и собирателей, общества земледельцев и скотоводов, индустриальное и постиндустриальное урбанизированное общество. Потребности человека.

**Структура и функции экосистем.** Основные компоненты экосистемы. Сообщества живых организмов в природе, их таксономический состав,

функциональная и видовая структура. Жизненные формы организмов, их многообразие и приспособительное значение. Понятия: биоценоз, биогеоценоз и экосистема. Цепи питания: пастищные и детритные. Трофические уровни. Экологические пирамиды.

Поток энергии в экосистемах. Особенности передачи энергии по цепям питания. Экологическая эффективность. Первичная и вторичная продуктивность сообществ. Проблемы биологической продуктивности. Производство продуктов питания как процесс в биосфере. Пути ее повышения.

Развитие экосистем. Общие закономерности сукцессий. Продуктивность сообществ на разных этапах сукцессии. Принципы функционирования экосистем.

Общее представление об агроэкосистеме. Основные элементы и ресурсы агроценозов. Особенности организации и функционирования. Энергетические взаимоотношения в агроценозах. Проблемы стабилизации антропогенных агроландшафтов.

**Биосфера – глобальная экосистема.** Строение Земли, её оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Роль экзогенных и эндогенных процессов в развитии земной коры во времени и в пространстве.

Биосфера. Эволюция биосфера. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Структурные элементы биосфера и характер их взаимодействия. Живое вещество планеты, его химический состав и геохимическая роль. Основные принципы, закономерности и законы пространственно – временной организации геосистем локального и регионального уровней. Основы типологии и классификации ландшафтов, их динамика и функционирование. Климат, процессы его формирования и классификация. Роль атмосферы в удержании тепла. Атмосфера Земли в сравнении с атмосферами других планет. Тенденции изменения климата в глобальном и региональных аспектах.

Космическая роль биосфера и ее стабильность. Круговорот веществ как условие стабильности биосфера. Основные биогеохимические циклы биосфера.

**Проблемы ноосфера.** Понятие ноосфера и ее становление. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Техногенные системы: определение и классификация. Экологические проблемы современности: изменение природных процессов, уменьшение биоразнообразия, демографические проблемы. Появление крупных городов и проблемы урбанизации. Загрязнение биосфера: основные группы загрязнителей, источники, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах.

Проблемы экогеоморфологии, Мирового океана, водных объектов суши, атмосферы Земли, использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, а также использования и дезактивации отходов производства.

Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Экологические последствия природопользования в России. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду в Курской области.

Охраняемые природные и природно-антропогенные ландшафты: категории и виды особо охраняемых природных территорий и объектов. Задачи, устройство, назначение и роль в сохранении биоразнообразия.

**Экология и здоровье человека.** Здоровье как норма реакции человека на окружающую среду. Качество жизни и качество здоровья населения. Показатели состояния здоровья населения. Преобразование природы и здоровье человека.

Понятие об адаптации и акклиматизации человека. Общие закономерности адаптации человека к условиям внешней среды. Факторы экологического риска. Экологическая напряженность и генофонд человека. Программы защиты населения России.

**Регламентация и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.**

Экологическая экспертиза как процедура оценивания достаточности экологического обоснования предлагаемой хозяйственной и иной деятельности.

Экологический мониторинг, его научные основы и приоритетные контролируемые параметры природной среды. Методы экологических исследований. Ландшафтно – геоэкологические исследования.

Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Виды мониторинга. Мониторинг природных сред. Мониторинг загрязнения и источников загрязнения.

Оценка качества окружающей среды: принципы, процедура и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.

**Экологические основы рационального природопользования.** Основные понятия и принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Экономический механизм природопользования. Виды государственного управления: стратегическое, тактическое, оперативное, отраслевое, территориальное, федеральное, региональное, местное, корпоративное; его принципы и функции.

Нормативно – правовые основы управления природопользованием и охраны окружающей среды, его цели, организация и порядок взаимодействия с другими сферами управления.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и здоровья человека.

## Примерные вопросы для собеседования

1. История развития экологии как науки. Основные разделы экологии и современные направления её развития. Предмет и объекты изучения. Методы экологии.
2. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции.
3. Понятие о биосфере. Границы биосфера, неравномерность распределения жизни в биосфере.
4. Экологические факторы, общие закономерности их действия на живые организмы.
5. Общая характеристика водной среды обитания. Адаптации гидробионтов.
6. Жизненные формы организмов.
7. Понятие о популяциях в экологии. Популяционная структура вида и принципы выделения популяций. Основные экологические характеристики популяций. Типы кривых роста популяций.
8. Гомеостаз популяций, его формы и механизмы.
9. Колебания численности популяций в природе. Факторы, независимые и зависимые от плотности. Современные представления о механизмах регуляции численности популяций.
10. Формы взаимоотношений организмов в природе. Экологическая и эволюционная роль конкурентных отношений. Роль отношений типа хищник - жертва, паразит - хозяин в регуляции численности популяций и в эволюционной судьбе видов.
11. Понятие о биоценозе. Сообщества живых организмов в природе, их таксономический состав, функциональная и видовая структура. Количественная оценка роли отдельного вида в биоценозе.
12. Динамика экосистем. Циклические изменения в экосистемах. Экологические сукцессии, причины их возникновения. Концепции моноклиматакса Ф. Клементса и поликлиматакса.
13. Агроэкосистемы, их отличительные особенности. Пути повышения продуктивности агроэкосистем.
14. Строение Земли, её оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Роль экзогенных и эндогенных процессов в развитии земной коры во времени в пространстве.
15. Основы типологии и классификации ландшафтов, их динамика и функционирование.
16. Понятие об адаптации и акклиматизации человека. Общие закономерности адаптации человека к условиям внешней среды. Адаптивные типы человека.
17. Опасные природные явления как геоэкологический фактор. Причины и следствия их проявления на различных территориях.
18. Мировой океан. Его подразделения. Свойства водных масс. Экологические последствия загрязнения.
19. Изменение водных ресурсов рек и озер под воздействием хозяйственной деятельности.

20. Загрязнение атмосферы и связанное с ним изменение метеорологических условий. Антропогенные изменения климата.
21. Геоэкологические особенности климата Курской области и состояния атмосферы. Меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.
22. Экологические последствия природопользования в России. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду в Курской области.
23. Понятие ноосферы и её становление. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Техногенные системы: определение и классификация. Экологические проблемы современности.
24. Экология и здоровье человека: здоровье, оценка воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения..
25. Экологические основы рационального природопользования Управление природопользованием.
26. Экологический мониторинг, его научные основы и приоритетные контролируемые параметры природной среды.

### **Основные темы, выносимые на экзамен**

1. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.
2. Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенностях водной, почвенной и наземно-воздушной сред обитания.
3. Абиотические и биотические факторы, их экологическое значение. Общие закономерности воздействия факторов окружающей среды на живые организмы.
4. Представление об экологической нише: многомерность ниши и её графическое изображение; ниша фундаментальная и реализованная; динамика ниш на уровне кратковременных и долговременных изменений; влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш.
5. Формы взаимоотношений организмов в природе.
6. Понятие о популяции в экологии. Популяционная структура вида и принципы выделения популяций. Основные экологические характеристики популяций.
7. Возрастная структура популяций у животных и растений, ее зависимость от условий среды и значение ее изучения для прогнозирования численности популяций. Половая структура популяций.
8. Пространственная структура популяций. Формы проявления территориальных отношений у различных видов. Механизмы, поддерживающие определенное пространственное распределение.
9. Генетическая структура популяции и механизмы её поддержания.
10. Формы групповой организации у животных. Эффект группы. Система доминирования в группах животных, биологическая роль этих отношений.

11. Динамика популяции. Типы экологических стратегий. Современные представления о механизмах регуляции численности популяций. Качественные изменения в популяциях в зависимости от плотности.
12. Общие экологические и социальные особенности популяций человека. Биосоциальная сущность человека.
13. Основные компоненты экосистемы. Сообщества живых организмов в природе, их таксономический состав, функциональная и видовая структура.
14. Жизненные формы организмов, их многообразие и приспособительное значение.
15. Понятия: биоценоз, биогеоценоз и экосистема.
16. Цепи питания: пастищные и детритные. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Поток энергии в экосистемах.
17. Развитие экосистем. Общие закономерности сукцессий. Продуктивность сообществ на разных этапах сукцессии. Принципы функционирования экосистем.
18. Общее представление об агроэкосистеме. Основные элементы и ресурсы агроценозов. Особенности организации и функционирования. Энергетические взаимоотношения в агроценозах.
19. Проблемы стабилизации антропогенных агроландшафтов.
20. Биосфера. Эволюция биосфера.
21. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Структурные элементы биосфера и характер их взаимодействия.
22. Живое вещество планеты, его химический состав и геохимическая роль.
23. Основы типологии и классификации ландшафтов, их динамика и функционирование.
24. Климат, процессы его формирования и классификация. Роль атмосферы в удержании тепла. Тенденции изменения климата в глобальном и региональных аспектах.
25. Космическая роль биосфера и ее стабильность. Круговорот веществ как условие стабильности биосфера. Основные биогеохимические циклы биосфера.
26. Понятие ноосфера и ее становление. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Техногенные системы: определение и классификация.
27. Экологические проблемы современности.
28. Проблемы экогеоморфологии, Мирового океана, водных объектов суши, атмосферы Земли, использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, а также использования и дезактивации отходов производства.
29. Воздействие отраслей экономики на окружающую среду. Экологические последствия природопользования в России. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду в Курской области.
30. Охраняемые природные и природно-антропогенные ландшафты: категории и виды особо охраняемых природных территорий и объектов. Задачи, устройство, назначение и роль в сохранении биоразнообразия.

31. Здоровье как норма реакции человека на окружающую среду. Качество жизни и качество здоровья населения. Показатели состояния здоровья населения. Преобразование природы и здоровье человека.
32. Понятие об адаптации и акклиматизации человека. Общие закономерности адаптации человека к условиям внешней среды. Факторы экологического риска.
33. Экологическая напряженность и генофонд человека. Программы защиты населения России.
34. Экологическая экспертиза как процедура оценивания достаточности экологического обоснования предлагаемой хозяйственной и иной деятельности.
35. Экологический мониторинг, его научные основы и приоритетные контролируемые параметры природной среды.
36. Методы экологических исследований. Ландшафтно – геоэкологические исследования.
37. Оценка качества окружающей среды: принципы, процедура и методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.
40. Основные понятия и принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Экономический механизм природопользования.
41. Нормативно – правовые основы управления природопользованием и охраны окружающей среды, его цели, организация и порядок взаимодействия с другими сферами управления.
42. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и здоровья человека.

### **Литература Основная**

1. Алексеев С. В., Пивоваров Ю. П. Экология человека.- М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001.- 640 с.
2. Воронцов А. П. Рациональное природопользование. М.: Изд-во ЭКМОС, 2000
3. Воробьев А. Е. и др. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 544 с.
4. Денисов В.В., Гутенев В.В., Луганская И.А. Экология. М., 2002.
5. Охрана окружающей среды / Автор-составитель Степановских А.С. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 559 с.
6. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование. М.: Дрофа, 2003. 256 с.
7. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. – М., 2000.
8. Чернова Н. М. Общая экология. М.: Дрофа, 2007. 411 с.
9. Экологическое право России: Учеб./под ред.А.К. Голиченкова. М.: БЕК, 2000Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии. М.: Издат. центр «Академия», 2003. 352 с.

### **Дополнительная**

1. Алексеев С.В., Гущин Э.В., Муравьев А.Г. Город и окружающая среда (пособие для учителей). СПб.: Крисмас, 1996. 61 с.
2. География Курской области: Учебное пособие для школ Курской области. Курск: Издательство КГПУ, 1997.
3. Концепция устойчивого развития и Местная повестка дня ХХI века: Методическое пособие / под ред. Д.А.Голубева, Н.Д.Сорокина. СПб.: Изд-во Союз художников, 2003. 480 с.
4. Природа Курской области и ее охрана. Выпуск первый. Под ред. Р.В.Кабановой. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 1985.
5. Братков В.В., Овдиенко Н.И. Геоэкология. М.: Илекса; Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. 248 с.
6. Вронский В.А. Экология. Словарь-справочник. Ростов-на-Дону, Феникс, 1997. 576 с.