

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Д.А. Ендовицкий



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ  
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

**05.04.06 Экология и природопользование  
Медико-биологический факультет**

Программа разработана на основе ФГОС высшего образования по программе бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование.

### **Аннотация к программе «Экологический менеджмент» (очная форма обучения)**

**Руководитель магистерской программы:** д.б.н. Девятова Т.А.

**Краткое описание магистерской программы:**

Изучение теоретических основ экологического менеджмента и маркетинга, организации и управления природоохранной и ресурсосберегающей деятельностью, экономической эффективности использования природных ресурсов. Освоение современных методов мониторинга и аналитического контроля окружающей среды, экологической экспертизы и аудита, необходимых для работы в научно-исследовательских институтах, образовательных, природоохранных учреждениях, органах управления природопользованием, в экологических службах предприятий.

**Вступительное испытание по дисциплине «Экология и природопользование»**

**Форма вступительного испытания:** письменный экзамен

**Разделы:**

1. Общая биология;
2. Экология;
3. Основы природопользования.

### **Программа по дисциплине «Экология и природопользование»**

#### **Основные разделы**

#### **«Общая биология»**

- 1. Наименование: Общая биология.**
- 2. Составители:** д.б.н., зав. каф. Девятова Т.А., д.б.н., проф. Яблонских Л.А., к.б.н., доц. Алаева Л.А., к.б.н., асс. Белик А.В., асс. Негрובה Е.А.
- 3. Основные знания, умения и навыки, которыми должен обладать поступающий:** поступающий должен обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании, иметь навыки идентификации и описания биологических объектов, их оценки современными методами количественной обработки информации.
- 4. Тематический план.**

№ п/п	Название темы	Содержание темы
1.	Растения	Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Почва, ее значение для жизни растений. Строение побега растений. Лист, стебель их строение и функции. Размножение растений. Строение семян. Взаимосвязь растений и факторов неживой и живой природы. Роль растений в природе и жизни человека. Классификация растений. Характеристика однодольных и двудольных растений. Развитие растительного мира.

2.	Бактерии, лишайники, грибы	Бактерии. Их строение, жизнедеятельность и роль в природе. Лишайники. Их строение, жизнедеятельность и роль в природе. Грибы. Их строение, жизнедеятельность и роль в природе.
3.	Животные	<p>Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений. Систематика животных.</p> <p>Общая характеристика одноклеточных животных. Значение одноклеточных животных в природе.</p> <p>Влияние температурного фактора на жизнедеятельность животных, растений и микроорганизмов.</p> <p>Влияние влажности на жизнедеятельность животных.</p> <p>Влияние света на жизнедеятельность животных.</p> <p><b>Тип Плоские черви</b>, их многообразие. Общая характеристика типа.</p> <p><b>Тип Круглые черви</b>. Общая характеристика типа.</p> <p><b>Тип Кольчатые черви</b>, их многообразие. Общая характеристика типа.</p> <p><b>Тип Моллюски</b>. Среда обитания, особенности внешнего строения, питания, дыхания, размножения.</p> <p><b>Тип Членистоногие</b>. Общая характеристика класса и классификация.</p> <p><b>Тип Хордовые</b> Класс Рыбы. Общая характеристика класса.</p> <p>Класс Земноводные. Общая характеристика класса.</p> <p>Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса.</p> <p>Класс Птицы. Общая характеристика класса.</p> <p>Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Сохранение многообразия видов путём регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.</p>
4.	Эволюционное учение	<p>Додарвинские представления об эволюции живой природы.</p> <p>Учение Дарвина об эволюции животного мира.</p> <p>Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.</p> <p>Вид. Критерии вида. Популяция — единица вида и эволюции.</p> <p>Возникновение и развитие жизни на Земле.</p> <p>Краткая история развития органического мира.</p> <p>Происхождение и развитие человека. Древнейшие, древние, люди современного типа.</p>

5.	Общая биология	<p>Среда обитания организмов. Основные экологические факторы среды, их влияние на растения и животных. Природные сообщества (на примере леса, луга, водоема). Роль растений, животных, грибов и бактерий в природном сообществе. Взаимосвязи в природном сообществе. Цепи питания. Биологическая адаптация. Классификация жизненных форм организмов.</p> <p>Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, видовой, биоценотический, биосферный.</p> <p>Основные положения клеточной теории. Клетка — структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, оболочки, цитоплазмы и ее основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот, автотрофов и гетеротрофов.</p> <p>Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности, ВИЧ-инфекция, СПИД.</p> <p>Вид, его экологическая характеристика. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.</p> <p>Биогеоценоз. Развитие популяций в биогеоценозе и их взаимосвязи.</p> <p>Красные книги животных и растений. Биоразнообразие и его сохранение.</p>
----	----------------	--

## 5. Список рекомендуемой литературы.

### Основная:

1. Мамонтов С.Г. Общая биология / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров .— М. : Высш. шк., 2007 .— 316 с.

2. Левитин М.Г. Общая биология : пособие для поступающих в вузы / М.Г. Левитин, Т.П. Левитина — СПб. [и др.] : Питер, 2005 .— 412 с.

### Дополнительная:

3. Яблоков А.В.. Эволюционное учение. Дарвинизм / А.В. Яблоков. — М. : Высшая школа, 1998 .— 335 с.

4. Левитина Т.П. Общая биология : Словарь понятий и терминов / Т. П. Левитина, М. Г. Левитин .— СПб. : Паритет, 2002 .— 538 с.

5. Тейлор Д. Биология : В 3 т. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; Под ред. Р. Сопера; Пер. с англ.: Ю.Л. Амченкова и др. — М. : Мир, 2002 .— 451 с.

6. Степановских А.С. Общая экология : Учебник для студ. вузов по экол. специальностям / А. С. Степановских .— М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002 .— 509 с.

7. Проблемные вопросы общей биологии : (Материалы для подгот. студ. к гос. экзамену) : Пособие / Воронеж. гос. ун-т. Каф. теорет. и мед. зоологии; экологии и систематики беспозвоноч. животных; Сост.: В.Б. Голуб, Л.Н. Хицова, В.И. Камолов .— Воронеж, 2004 .— 79 с.

## 6. Образец контрольно-измерительного материала (КИМ).

1. Почва, ее значение для жизни растений.
2. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности.

### 7. Вариант ответа на КИМ.

1. Почва – это обладающая плодородием сложная полифункциональная и поликомпонентная открытая многофазная система в поверхностном слое коры выветривания горных пород, являющаяся комплексной функцией горной породы, организмов, климата, рельефа, времени. Важнейшее свойство почвы – плодородие (способность почв удовлетворять потребности растений в элементах питания и воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством тепла и воздуха для оптимальной вегетации и создания урожая). Почвы и растительность представляют собой неразделимое единство – мировую почвенно-экологическую систему, в которой растения и почвы живут совместно.

2. Популяция – совокупность особей одного вида, способных к самовоспроизводству, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида. Ареал – это область распространения, пространство, на котором популяция встречается в течение всей своей жизнедеятельности. Одним из основных статистических показателей популяции является численность – число особей в популяции. Этот показатель может значительно изменяться во времени и характеризуется скоростью роста популяции (изменение численности популяции в единицу времени). Скорость роста популяции может быть положительной, нулевой, отрицательной. Она зависит от показателей рождаемости, смертности и миграции. Увеличение численности происходит в результате рождаемости и иммиграции особей, а уменьшение численности – в результате смертности и эмиграции особей. Гомеостаз популяции – поддержание определенной численности. Ключевым фактором, влияющим на рождаемость, смертность и миграцию особей, является доступность пищевых ресурсов. В целях сохранения видов человек использует различные способы регулирования численности популяции: правильное ведение охотничьего хозяйства и промыслов, запрещение охоты на некоторые виды животных, регулирование вырубки леса и др.

## «Экология»

### 1. Наименование: Экология

2. Составители: д.б.н., зав. каф. Девятова Т.А., д.б.н., проф. Яблонских Л.А., к.б.н., доц. Алаева Л.А., к.б.н., асс. Белик А.В., асс. Негрובה Е.А.

3. Основные знания, умения и навыки, которыми должен обладать поступающий: поступающий должен знать основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем, четко представлять роль и последствия антропогенного воздействия на живую природу и окружающую человека среду, иметь представления о прикладных аспектах экологии, экологической безопасности, экологическом риске и устойчивом развитии.

### 4. Тематический план.

№ п/п	Название темы	Содержание темы
1.	Общая экология	Концептуальные основы общей экологии и ее структура (аутэкология, демэкология, синэкология). Взаимодействие организмов со средой и их историческое единство. Классификация факторов среды. Общие законо-

		<p>мерности воздействия факторов окружающей среды на организмы.</p> <p>Понятие о популяции. Структура популяции (половая, возрастная, экологическая, пространственная). Основные динамические характеристики.</p> <p>Понятие о биогеоценозе. Структура и динамика биоценоза. Типы взаимодействий между организмами (положительные, нейтральные и др.). экологическая ниша.</p> <p>Учение В.И.Вернадского о биосфере.</p>
2.	Прикладная экология	<p>Химическое загрязнение окружающей среды. Проблемы отходов и окружающая среда. Ответные реакции природы на антропогенное воздействие.</p> <p>Урбанизация и здоровье человека.</p> <p>Экологическое нормирование – основа природоохранной деятельности. Понятие об экологическом мониторинге. Понятие об экологической экспертизе. Понятие «экологический кризис». Регионы РФ с острой экологической ситуацией.</p> <p>Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p>

## 5. Список рекомендуемой литературы.

### Основная:

1. Николайкин Н.И. Экология / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. — М. : Дрофа, 2005.— 622 с.
2. Хаскин В.В. Экология человека / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова, Т.А. Трифонова — М. : Экономика, 2008 .— 366 с.

### Дополнительная:

3. Реймерс Н.Ф. Экология / Н.Ф. Реймерс. — М. : Россия молодая, 1994 .— 364 с.
4. Показеев К.В. Общая экология / К.В. Показеев, В.О. Анурин .— Воронеж : Изд-во ВГУ, 2000 .— 173 с.
5. Степановских А.С. Общая экология / А.С. Степановских. — Курган : Зауралье, 1999.— 512 с.
6. Петров К.М. Общая экология: Взаимодействие общества и природы / К.М. Петров. – СПб. : Химиздат, 2000.— 350 с.

## 6. Образец контрольно-измерительного материала (КИМ).

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2. Химическое загрязнение окружающей среды.

## 7. Вариант ответа на КИМ.

1. В учение о биосфере В.И. Вернадский рассмотрел 7 типов вещества, слагающих биосферу:

1) совокупность живых организмов, живого вещества, рассеянного в миллиардах особей, непрерывно умирающих и рождающихся, обладающих колоссальной действенной энергией и являющихся могучей геологической силой;

2) биогенное вещество, источник чрезвычайно мощной потенциальной энергии (каменный уголь, известняки, нефть и др.);

3) вещество, образуемое процессами, в которых живое вещество не участвует (косное вещество, твердое, жидкое, газообразное);

4) биокосное вещество, которое создается одновременно живыми организмами и косными процессами, представляя динамические равновесные системы тех и других (вся океаническая и почти вся другая вода биосферы, нефть, почва, кора выветривания. Организмы играют в них ведущую роль);

5) вещество, находящееся в радиоактивном распаде;

6) все вещество биосферы проникнуто шестой формой вещества – рассеянными атомами, которые непрерывно создаются из всякого рода земного вещества под влиянием космических излучений (современная наука считает, что химические элементы не могут находиться в земной коре в атомарном состоянии, они образуют те или иные соединения);

7) вещество космического происхождения.

Живое вещество – есть совокупность живых организмов, биогенная миграция атомов – это миграция, связанная с деятельностью живых организмов. Для понимания той работы, которую совершает живое вещество на планете, важны три положения, которые Вернадский назвал «биогеохимическими принципами»:

1) биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению;

2) эволюция видов в ходе геологического времени, приводящая к созданию форм жизни устойчивых в биосфере, идет в направлении, увеличивающем биогенную миграцию атомов биосферы, т.е. при эволюции видов выживают те организмы, которые своей жизнью увеличивают биогенную геохимическую энергию;

3) в течение всего геологического заселения планеты должно было быть максимально возможное для всего живого вещества, которое тогда существовало.

В своем учении Вернадский выделил 9 биогеохимических функций живого вещества в биосфере: *газовая, кислородная, окислительная, кальциевая, восстановительная, концентрационная, функция разрушения органических соединений, функция восстановительного разложения, функция метаболизма и дыхания.*

Вернадский отмечал, что все без исключения геохимические функции живого веществ в биосфере могут выполняться простейшими одноклеточными организмами.

**2. Загрязнение** – это все то, что появляется не в том месте, не в то время и не в том количестве, какое естественно для природы, что выводит ее системы из равновесия, отличается от нормы, обычно наблюдаемой и желательной для человека. Загрязняющим агентом может быть любой экологический фактор, Н: любое вещество, находящиеся в составе воздуха, воды, почвы. Загрязнение среды – сложный, многообразный процесс. *Химическое* (ингредиентное) загрязнение заключается в изменении химического состава среды (отклонении от нормального уровня концентрации характерных ингредиентов и от появления новых). По масштабам загрязнения различают:

*локальное* – характерно для городов, крупных промышленных и транспортных предприятий, районов добычи полезных ископаемых, крупных животноводческих комплексов;

*региональное* – охватывает значительные территории и акватории как результат влияния крупных промышленных районов;

*глобальное* – распространяется на большие расстояния от места возникновения и оказывает неблагоприятное воздействие на крупные регионы, вплоть до общепланетарного влияния (чаще всего связано с выбросами в атмосферу).

**1. Наименование: Основы природопользования**

**2. Составители:** д.б.н., зав. каф. Девятова Т.А., д.б.н., проф. Яблонских Л.А., к.б.н., доц. Алаева Л.А., к.б.н., асс. Белик А.В., асс. Негрובה Е.А.

**3. Основные знания, умения и навыки, которыми должен обладать поступающий:** знать основы природопользования, экономики природопользования, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования, быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области природопользования.

**4. Тематический план.**

№	Название темы	Содержание темы
1	Введение	Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и комплексная научная дисциплина. Ее объект, субъект и задачи. Возникновение природопользования, его становление и развитие. Роль географии и экологии в развитии природопользования
2	Эколого-географические основы природопользования	Природная среда, окружающая среда, геосферы, гео- и экосистемы, как объекты природопользования как науки. Социально-экономические функции и потенциал гео- и экосистем. Представление о частном потенциале ландшафтов. Истощение естественных ресурсов как следствие антропогенного воздействия на природу. Антропогенное нарушение структуры и деградация природных ландшафтов.
3	Рациональное использование природных ресурсов	Ресурсопотребление, ресурсопользование, воспроизводство природных ресурсов. Концепция ресурсных циклов. Эколого-географические и социально-экономические требования к использованию природных ресурсов. Инвентаризация природных ресурсов и методы ее осуществления. Создание кадастров природных ресурсов. Минеральные ресурсы. Характеристика, охрана и рациональное использование. Водные ресурсы, их характеристика, охрана и рациональное использование. Земельные ресурсы. Характеристика, охрана и рациональное использование. Биологические ресурсы. Характеристика, охрана и рациональное использование. Рекреационные ресурсы. Характеристика, охрана и рациональное использование рекреационных ресурсов. Рациональное использование природно-антропогенных ландшафтов в процессе их эксплуатации. Понятие о системах природопользования. Их классификации, принципы и пути рационализации.
4	Управление природо-	Управление процессом природопользования. Орга-

	пользованием и природоохранной деятельностью	низационная структура. Управление природопользованием на предприятии.
5	Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью	Правовые основы управления природопользованием. Экологическая экспертиза проектов природопользования
6	Экономические механизмы управления природопользованием	Экономическая оценка природных ресурсов. Экономические механизмы охраны окружающей среды и рационального природо- и недропользования.
7	Охрана природы и окружающей среды	Представление об охране природы. Объекты и принципы охраны природы. Требования к охране окружающей среды в условиях интенсивно используемых территорий и акваторий. Особо охраняемые природные территории. Экологический каркас и экологическое планирование региона. Мероприятия по охране редких растительных и животных организмов.

#### **5. Список рекомендуемой литературы:**

##### **Основная:**

1. Емельянов А.Г. Основы природопользования / А.Г. Емельянов. - М.: "АКАДЕМИЯ", 2004. - 296 с.
2. Гурова Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования /Т.Ф. Гурова. –М: Оникс, 2007. – 222 с.

##### **Дополнительная:**

1. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты / Под. ред. В.В. Дьяченко. – Ростов –на-Дону: Феникс, 2006. – 538 с.
2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – М.: Академика, 2006. – 208 с.
3. Романова Э.П. Природные ресурсы мира /Э.П. Романова, Л.И. Куракова ,Ю.Г. Ермаков. – М.: Изд-во МГУ, 1993. – 304 с.
4. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования / Т.П. Трушин. – Ростов-на-Дону: 2001, 383 с.
5. Реймерс Н.Ф. Особо охраняемые природные территории / Н.Ф. Реймерс, Ф.Р. Штильмарк. – М.: Мысль, 1978. – 295 с.
6. Куриленко В.В. Основы управления природо- и недропользованием В.В. Куриленко. - Экологический менеджмент. – СПб.: Россия, 2000. –
7. Бобылев С.Н. Экономика природопользования / С.Н.Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – М.: ТЕИС, 1997. – 272 с.

#### **6. Образец контрольно-измерительного материала КИМ:**

1. Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и комплексная научная дисциплина. Ее объект, субъект и задачи.
2. Особо охраняемые природные территории. Экологический каркас и экологическое планирование региона.

#### **7. Вариант ответа на КИМ:**

1. Природопользование – это комплексная научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального (для данного исторического момента) использования природных ресурсов человеческим обществом. Задачи ее сводятся к разработке принципов осуществления всякой деятельности, связанной либо с непосредственным использованием природой и ее ресурсами, либо с изменяющимися ее воздействиями.

2. Одной из важнейших функций охраны природы является полное или частичное изъятие природных систем из сфер деятельности человека. В связи с этим выделяют особо охраняемые природные территории - участки суши и водоемов, на которых в установленном законом порядке полностью исключено или ограничено хозяйственное использование природных систем или их компонентов. Эти действия сопровождаются введением специального охранного режима.

**8. Критерии оценки качества подготовки поступающего(по 100 бальной системе):**

Оценка	Критерии оценок
80 – 100	<i>Поступающий полностью владеет знаниями по данной дисциплине, четко даны определения понятий; ответ самостоятельный. На все дополнительные вопросы даны полные ответы.</i>
60 – 79	<i>Поступающий владеет знаниями по данной дисциплине, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях.</i>
40 – 59	<i>Поступающий владеет знаниями по данной дисциплине, основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии</i>
Меньше 40	<i>Основное содержание материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий и при использовании терминологии</i>