

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

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Д.А. Ендовицкий

М П

29.09.2017



**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 программам «Экологический менеджмент» и
«Экологическая безопасность»
(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. Биоэкология;
2. Прикладная экология;
3. Основы природопользования.

Программа по дисциплине «Экология и природопользование»

Основные разделы

«Биоэкология»

1. Наименование: Биоэкология.

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., ст.преподаватель Крамарева Т.Н.

3. Основные знания, умения и навыки, которыми должен обладать поступающий: поступающий должен знать основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем, основные определения, понятия и законы биоэкологии, уметь раскрывать сущность понятия о биосфере, популяции, биоценозе, экосистеме, биоразнообразии.

4. Тематический план.

№ п/п	Название темы	Содержание темы
1.	Общая экология	Концептуальные основы общей экологии и ее структура (аутэкология, демэкология, синэкология). Основные понятия, предмет, цели, задачи и разделы биоэкологии
2.	Экология организмов (аутэкология)	Взаимодействие организмов со средой и их историческое единство. Классификация факторов среды. Общие закономерности воздействия факторов окружающей среды на организмы.
3.	Экология популяций	Понятие о популяции. Структура популяции (половая, возрастная, экологическая, пространственная). Основные динамические характеристики.

	(демэкология)	
4.	Экология сообществ и экосистем (синэкология)	Понятие о биогеоценозе. Структура и динамика биоценоза. Типы взаимодействий между организмами (положительные, нейтральные и др.). экологическая ниша. Понятие о экосистемах. Структура, функционирование, биологическая продуктивность, динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.

5. Список рекомендуемой литературы.

Основная:

1. Гальперин М.В. Общая экология : [учебник для студ. учреждений сред. проф. образования] / М.В. Гальперин .— М. : ФОРУМ, 2010 .— 335 с.
 2. Мамонтов С.Г. Общая биология / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров .— М. : Высш. шк., 2007 .— 316 с.
 3. Простаков Н.И. Биоэкология : учебное пособие : [для студ. вузов. обуч. по направлению 020201 - Биология] / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— 436, [1] с.
- Дополнительная:
4. Яблоков А.В.. Эволюционное учение. Дарвинизм / А.В. Яблоков. — М. : Высшая школа, 1998 .— 335 с.
 5. Левитина Т.П. Общая биология : Словарь понятий и терминов / Т. П. Левитина, М. Г. Левитин .— СПб. : Паритет, 2002 .— 538 с.
 6. Степановских А.С. Общая экология : Учебник для студ. вузов по экол. специальностям / А. С. Степановских .— М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002 .— 509 с.

6. Образец контрольно-измерительного материала (КИМ).

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2. Популяция, изменение ее численности, способы регулирования численности.

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 колоссально 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. 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.

«Прикладная экология»

1. Наименование: Прикладная 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., ст. преподаватель Крамарева Т.Н.

3. Основные знания, умения и навыки, которыми должен обладать поступающий: поступающий должен знать основные принципы рационального природопользования, 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.	Антропогенное	Химическое загрязнение окружающей среды. Проблемы отходов и окружающая среда. Ответные реакции природы на

	воздействие на окружающую среду	антропогенное воздействие. Антропогенные воздействия на атмосферу и ее защита. Антропогенные воздействия на гидросферу и ее защита. Антропогенные воздействия на почву и ее защита. особые виды воздействия на биосферу. Урбанизация и здоровье человека.
2.	Природоохранная деятельность	Экологическое нормирование – основа природоохранной деятельности. Понятие об экологическом мониторинге. Понятие об экологической экспертизе. Понятие «экологический кризис». Регионы РФ с острой экологической ситуацией. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

5. Список рекомендуемой литературы.

Основная:

1. Гальперин М.В. Общая экология : [учебник для студ. учреждений сред. проф. образования] / М.В. Гальперин .— М. : ФОРУМ, 2010 .— 335 с. 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. Анулин .— 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. Опасные свойства отходов
2. Химическое загрязнение окружающей среды.

7. Вариант ответа на КИМ.

1. Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» опасные отходы определены как отходы, которые содержат вредные вещества, обладают опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержат возбудителей инфекционных болезней либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Опасные свойства отходов устанавливаются в соответствии с требованиями приложения III к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, ратифицированной Федеральным законом от 25.11.1994 г. №49-ФЗ «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» и вступившей в силу для Российской Федерации с 1 мая 1995 г., и требованиями соответствующих государственных стандартов.

Опасные отходы обладают следующими свойствами.

Токсичность определяется как способность вызывать серьезные затяжные или хронические заболевания людей, включая раковые заболевания, при попадании внутрь организма через органы дыхания, пищеварения или через кожу.

Пожароопасность определяется по соответствующим ГОСТам, устанавливающим требования по пожарной безопасности, и (или) наличием хотя бы одного из следующих свойств:

- способности жидких отходов выделять огнеопасные пары при температуре не выше 60 °С в закрытом сосуде или не выше 65,5 °С в открытом сосуде;
- способности твердых отходов, кроме классифицированных как взрывоопасные, легко загораться либо вызывать или усиливать пожар при трении;
- способности отходов самопроизвольно нагреваться при нормальных условиях или нагреваться при соприкосновении с воздухом, а затем самовозгораться;
- способности отходов самовозгораться при взаимодействии с водой или выделять легковоспламеняющиеся газы в опасных количествах.

Взрывоопасность определяется как способность твердых или жидких отходов (либо смеси отходов) к химической реакции с выделением газов такой температуры и давления и с такой скоростью, что вызывает повреждение окружающих предметов, либо по соответствующим ГОСТам, устанавливающим требования по взрывоопасности.

Высокая реакционная способность определяется как содержание органических веществ (органических пероксидов), которые имеют двухвалентную структуру –О–О– и могут рассматриваться в качестве производных перекиси водорода, в котором один или оба атома водорода замещены органическими радикалами.

Содержание возбудителей инфекционных болезней определяется как наличие живых микроорганизмов или их токсинов, способных вызвать заболевания у людей или животных.

Помимо токсичности и токсичных веществ в Базельской конвенции по перемещению опасных отходов введено определение *экоотоксичных веществ (отходов)* как веществ или отходов, которые при попадании в окружающую среду оказывают или могут оказать немедленное или отложенное во времени неблагоприятное воздействие на окружающую среду посредством биоаккумуляции и (или) токсического влияния на биотические сметы.

Экотоксичность зависит не только от токсичности компонентов отхода, но и от степени их подвижности в окружающей среде.

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 их 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).

«Основы природопользования»

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 природопользованием и природоохранной деятельностью	Управление процессом природопользования. Организационная структура. Управление природопользованием на предприятии.
5	Административно-правовые механизмы управления природо-	Правовые основы управления природопользованием. Экологическая экспертиза проектов природопользования

	охранной деятельностью	
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 пользованием природой и ее ресурсами, либо с изменяющими 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 уста-

новленном 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>