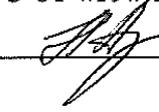


**УТВЕРЖДЕНА**  
Ученым Советом  
Экологического факультета  
Протокол № 3 от «19» ноября 2015 г.  
Председатель  Н.А. Черных

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**ПРОГРАММА**

**Междисциплинарного вступительного экзамена  
в магистратуру по направлению подготовки  
05.04.06 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»  
(все магистерские программы)**

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование».

**Общие требования**

На экзамене поступающий должен показать:

- знание основных понятий, закономерностей и законов в области экологии, устойчивого развития и природопользования;
  - понимание основных проблем и современных тенденций развития экологической науки и производств;
  - владение методологией научного творчества, методами получения, обработки и хранения научной информации;
  - умение обосновывать выводы, используя экологические и биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.
- Умение применять полученные знания для решения задач в природопользовании и охране природной среды

**Основные разделы программы**

**История и становление природопользования.** Развитие взаимоотношения человечества с природой. Понятие «природные ресурсы». Экологические проблемы природопользования. Природопользование как основа жизни современного общества. Классификация природных ресурсов.

## **Характеристика природных ресурсов.**

- **Атмосфера Земли** как среда обитания человека и других организмов. Радиация в атмосфере. Отраженная, поглощенная и суммарная радиация. Тепловой режим атмосферы. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Тепловой баланс Земля- атмосфера. Вода в атмосфере. Облака и осадки. Барическое поле и ветер. Атмосферная циркуляция. Циклоны и антициклоны. Формирование климата.

- **Поверхностная гидросфера Земли.** Мировой океан, происхождение, современное строение, физика и химия океана, донные осадки. Континентальные воды. Образование и эволюция вод континентов. Внутриконтинентальные моря и озера, речные бассейны, болота, ледники.

- **Литосфера Земли.** Происхождение Земли и ее эволюция. Состав, строение и возраст Земли. Основные структурные элементы литосферы. Горные породы. Горные породы - грунты - объекты инженерной деятельности человека. Особенности состава и свойств. Общая классификация грунтов. Подземные воды. Происхождение, состав, классификация. Ресурсы, запасы и баланс подземных вод. Понятие криосферы, распространение криосферы на Земном шаре. Геологические процессы - основа формирования рельефа Земли. Эндогенные и экзогенные процессы.

- Химические элементы литосферы. Геохимическая эволюция Земли. Кларковое содержание элементов. Формы нахождения химических элементов в литосфере. Геохимические аномалии. Геохимическая и биогенная миграция и геохимические барьеры.

- **Ресурсы литосферы.** Минеральные ресурсы: рудные и нерудные полезные ископаемые. Энергетические ресурсы: уголь, нефть, газ. Нетрадиционные виды энергетических ресурсов. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы: их использование и охрана.

- **Почвенные и земельные ресурсы.** Почва - открытая биокосная система. Плодородие - природный ресурс почв. Формирование почвенного профиля и морфологические признаки почв. Процессы почвообразования и классификация почв.

- **Растительные ресурсы.** Растительный покров - неотъемлемая часть природной среды, которая осуществляет процесс обмена веществ в природе, обеспечивающий возможность существования жизни. Функции растительности. Синтез кислорода в процессе фотосинтеза - энергетическая функция. Ресурсная функция в составе лесного фонда. Пищевая, кормовая, водоохранная, рекреационная функции растительных ресурсов.

- **Ресурсы животного мира.** Видовой состав диких животных, пути и направления миграции, наличие редких и исчезающих видов животных, птиц, рыб, занесенных в Красную книгу. Рыбохозяйственные ресурсы. Разведение диких животных.

- **Ландшафты Земли.** Ландшафт - природная геосистема и природно-территориальный комплекс. Формирование и динамика ландшафтов. Природно-антропогенные ландшафты. Ландшафты урбанизированных территорий. Сельскохозяйственные ландшафты. Рекреационные ландшафты.

**Экологические проблемы отраслевого природопользования.** Основные источники загрязнения природной среды. Энергетика, металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность. Добыча полезных ископаемых. Радиационное загрязнение окружающей среды. Лесозаготовки и переработка древесного сырья. Производство стройматериалов. Сельское хозяйство и пищевая промышленность. Рыбная промышленность. Охотничье хозяйство. Рекреация.

**Экологический мониторинг.** Классификация мониторинга природной среды по уровням (глобальный, региональный, локальный уровни источников загрязнения). Системы контроля атмосферы, поверхностных и сточных вод. Мониторинг радиационного загрязнения и природных катастроф. Биомониторинг. Дистанционный мониторинг.

**Техногенные системы и экологический риск.** Безопасность и риск. Техногенные системы как источник опасности. Критерии оценки благополучия и состояния здоровья населения.

Показатели качества «хорошей» окружающей среды. Методика количественной оценки риска. Методика оценки риска для экологических систем. Оценка экологического риска, создаваемого технической системой.

#### **Методы контроля состояния окружающей среды.**

- **Физико-химические методы контроля.** Контроль состояния воздушной и водной среды. Методы и приборы контроля состояния почв.
- **Аналитические методы.** Химические методы. Спектроскопия. Хроматография. Масс-спектральные методы.
- **Биологический контроль окружающей среды.** Биоиндикаторы. Позвоночные и беспозвоночные животные и растения - биоиндикаторы экологического состояния природной среды.

#### **Управление природопользованием**

- **Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.** Конституция Российской Федерации о праве граждан на среду обитания (Ст. 42 Конституции РФ). Закон Российской Федерации об охране окружающей природной среды. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использования возобновляемых природных ресурсов. Законодательство Российской Федерации в части охраны и рационального использования не возобновляемых природных ресурсов.
- **Экологическая экспертиза.** Теоретическое обоснование проведения экологической экспертизы. Экологический паспорт природопользователя. Структура и содержание экологического паспорта: общие сведения о природопользователе; расчет платы за использование природных ресурсов. Экологическая экспертиза - информационно-контрольный метод управления природопользованием и охраной окружающей среды. Объекты экологической экспертизы, сопровождающей хозяйственную деятельность.
- **Менеджмент и маркетинг в экологии.** Менеджмент в экологии как управление природопользованием. Разновидности менеджмента. Особенности экологического менеджмента. Маркетинг как разновидность менеджмента. Механизм и системы менеджмента, обеспечивающие результативность деятельности предприятий и охрану окружающей среды.
- **Экологический аудит.** Понятие экологического аудита. Цели и задачи экологического аудита. Содержание экологического аудита - оценка эксплуатации объектов или деятельности в соответствии с экологическими требованиями. Экологоэкономическая экспертиза хозяйственного объекта.

**Безопасность жизнедеятельности и экология человека.** Опасные и вредные природные и техногенные факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности. Микроклимат. Вредные вещества. Естественное и искусственное освещение. Шум и вибрация. Ионизирующее, электромагнитное, лазерное, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Реакция организма человека на воздействие опасных и вредных факторов. Медико-биологические показатели основных функциональных систем организма, меняющиеся под воздействием повреждающих факторов. Методы и средства повышения безопасности жизнедеятельности и сохранения здоровья человека.

#### **Методы обработки экологической информации.**

**Геоинформационные системы.** Общее понятие о геоинформационных системах (ГИС). Составные части ГИС. Применение ГИС: электронные карты. ГИС для задач городского хозяйства. Технологии ГИС в Государственном земельном кадастре России. ГИС в экологическом мониторинге.

**Экологическое картографирование.** Основные типы экологических карт. Карты загрязнения атмосферного воздуха. Информационная база для составления карт. Карта

состояния земельных ресурсов. Карты состояния поверхностных вод суши. Карты радиоактивного загрязнения окружающей среды. Картографирование растительного покрова.

**Метрология, стандартизация и сертификация в природопользовании.** Основы теории измерений. Классификация средств измерений. Сущность стандартизации. Государственная система стандартизации. Сущность сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.

**Вопросы для поступающих в магистратуру на направление  
05.04.06 «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

1	Комплексный характер экологических проблем.
2	Природопользование как основа жизни современного общества.
3	Контроль состояния атмосферы.
4	Минеральные ресурсы Земли, их охрана и использование
5	Геоинформационные системы и обработка экологической информации. Основные положения.
6	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды..
7	Научно-техническая революция и экологический кризис.
8	Атмосфера земли как ресурс обитания человека и других организмов.
9	Менеджмент и маркетинг в природопользовании
10	Экологическое настоящее и будущее России
11	Естественные экосистемы: популяция, сообщество, биоценоз, биогеоценоз
12	Понятие об экологическом риске.
13	Управление охраной окружающей среды
14	Экология и здоровье.
15	Энергетические ресурсы Земли, их охрана и использование.
16	Экологическая экспертиза, её цели, задачи и методы
17	Принципы устойчивого развития системы «человек-общество-природа».
18	Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы: их использование и охрана.
19	Реакция организма человека на воздействие опасных и вредных факторов.
20	Природные и техногенные катастрофы и их моделирование.
21	Жизненный цикл отходов производства
22	Виды землепользователей.
23	Нормирование выбросов в гидросферу.
24	Демографические аспекты экологической проблемы.
25	Экологический менеджмент и экологическое аудирование.
26	Ресурсный базис предприятия.
27	Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды».
28	Основные положения Федерального закона «О плате за землю».

29	Экологический мониторинг, основные положения
30	Нормирование выбросов в атмосферу.
31	Российская система платы за природные ресурсы.
32	Концепции биосферы и ноосферы В.И.Вернадского
33	Биологическое разнообразие - самый ценный ресурс планеты
34	Основные критерии управления эколого-экономической системой.
35	Эколого-геохимические аномалии и их параметры
36	Современное определение термина "экология".
37	Концепции оценки земельных ресурсов
38	Причины глобальных экологических проблем.
39	Контроль состояния атмосферы
40	Структура налоговой системы природопользования
41	Иерархия систем в составе биосферы.
42	Контроль состояния водных сред.
43	Основные принципы оценки природоемкости производства.
44	Моделирование в экологии.
45	Закон Российской Федерации об экологической экспертизе.
46	Горные породы (грунты) - ресурс инженерно-строительной деятельности человека
47	Экологическая отчетность на предприятии
48	Основные принципы взаимоотношений Человека и Природы: антропоцентризм, экоцентризм, биоцентризм.
49	Экологические партии и экологическое движение
50	Организация экологической службы на предприятии.
51	Почвенный покров как компонент биосферы
52	Понятия земельной ренты и цены земли. Формы платы за землю
53	Место и роль человека в биосфере.
54	Основы судебно-экологической экспертизы.
55	Геохимическая и биогенная миграция элементов, геохимические барьеры.
56	Ресурсный базис предприятия.
57	Особо охраняемые природные территории и их виды.
58	Основные тенденции воздействия современного человека на природу
59	Нормирование предельно допустимого уровня радиационного воздействия.
60	Концепция рационального природопользования
61	Экологические проблемы в сельском хозяйстве
62	Биологические методы контроля состояния окружающей среды
63	Нетрадиционные энергетические ресурсы

64	Опасные и вредные природные и техногенные факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности
65	Сохранение естественных экосистем.
66	Анализ экологического состояния предприятия
67	Ландшафт - природная геосистема и природно-территориальный комплекс
68	История развития взаимоотношения человечества с природой
69	Экологический аудит.
70	Оценка затрат предприятия на природоохранные мероприятия.
71	Международные конференции ООН по охране природы и их решения.
72	Проблемы экологической этики
73	Понятие эколого-экономической системы
74	Биогеоценоз и экосистема.
75	Ресурсная функция подземных вод.
76	Экологическое настоящее и будущее России.
77	Демографические аспекты экологической проблемы.
78	Экологический мониторинг, основные положения.

### Рекомендуемая литература

- Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология.- Учебник для вузов.-М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2000;
- Акимова Т.А., Хаскин В.В., Сидоренко С.Н., Зыков В.Н. Макроэкология и основы экоразвития: Учеб. пособие - М.: Изд-во РУДН, 2005.
- Алексеев В.А. Экологическая геохимия: Учебник. - М.: Логос, 2000 Безопасность жизнедеятельности: Учебник. Под ред. Э.А. Арустамова 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во «Дашков и К°», 2006
- Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности.-М.: Высшая школа, 1999.
- Бобылев С.Н., Ходжаев А. Экономика природопользования. - М. Изд-во МГУ, 2003.
- Боголюбов С.А. Экологическое право. Учебник для вузов. - М.: Изд-во НОРМА, 2001
- Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.: Эдиториал УРСС, 1999
- Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды). М.:Юрист, 2000.
- Ваганов П.А., Манн-Сунг Им. Экологические риски. - СПб.: Изд-во С- Петербургского ун-та, 2001.
- Вальков В.Ф., Козеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение: Учебное издание. - ИЦ МарТ, 2006
- Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера //Библиотека трудов академика В.И. Вернадского. Живое вещество и биосфера. М., 1994;
- Вернадский В.И. Биосфера. - В сб. «На пути к устойчивому развитию».-М.: «Ноосфера», 2002;
- Глобалистика. Энциклопедия. М., Радуга, 2003;
- Голубев Г.Н. Геоэкология: Учебник для студентов вузов. М.: Аспект-Пресс, 2006
- ГОСТ Р 17 0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт

- природопользователя. Основные положения. Типовые формы. Госстандарт России. - М.: 2000
- Гутников В.А., Седых В.Н. Экологическая экспертиза. \_ М.: ЗАО «Энергосервис», 2005. - 560 с.
- Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М., Прогресс-Традиция, 2000;
- Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации. М., ИНФРА-М, 2005;
- Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: Учебник для вузов. - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
- Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. М. Аспект Пресс, 2005
- Зыков В.Н., Чернышов В.И. Экологическая метрология: Учеб. пособие. - М.: РУДН, 2008.
- Ильин Л.А., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. Радиационная гигиена. - М.: Медицина, 1999.
- Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С., и др. Геоинформатика Учебник для студентов вузов.- М.: Издательский центр «Академия», 2005
- Киришин В.А., Лысенко Н.П. и др. Радиобиология. - М.: Колос, 1999.
- Клобовский Е.Ю. Ландшафтоведение. Учеб. Пособие. - М.: издательский центр «Академия», 2006
- Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. - М.: Изд-во Библион, 1997..
- Королев В.А. Мониторинг геологической среды. - М.: Изд-во МГУ, 2008
- Короновский Н.В. Общая геология. Учебник для вузов. М.: КДУ, 2006
- Космические методы геоэкологии. - М.: Географический факультет МГУ, 1998.
- Михайлов В.Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А. Гидрология: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2005
- Никитин А.Т., Степанов С.А., Серов Г.П. Основы экологического аудита: Учеб. пособие. - М.: МНЭПУ, 2004.
- Одум Ю. Основы экологии М., 1975.
- Одум Ю. Экология. - М.: «Мир», т. 1., 1986;
- Петросьянц М. А., Хромов С. П., Петросьянц М. Ц.. Метеорология и климатология. - М.: МГУ, 2004.
- Разумовский В.Н. Природопользование. Учебник: - С-П.:СПГУ, 2003
- Редина М.М., Хаустов А.П. Управление природопользованием: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2005
- Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1999.
- Родзин В.И. и др. Основы экологического мониторинга. - М.: Изд-во МГУ, 1988
- Станис Е.В., Макарова М.Г. Комплексная оценка природных и производственных потенциалов территории. Учеб. Пособие. - М.: РУДН, 2008
- Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке. Под ред. Гранберга А.Г., Данилова-Данильяна В.И. и др. М., Экономика, 2002;
- Струман В.И. Экологическое картографирование: учебник для вузов. - М.: Аспект-Пресс, 2005
- Трофимов В. Т., Зиллинг Д.Г. Экологическая геология. - М.: Геоинформмарк, 2002.
- Трофимов В. Т., Королев В.А. и др. Грунтоведение. - М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Наука», 2005.
- Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ.
- Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ.
- Хаустов А.П., Редина М.М. Ресурсология и менеджмент природных ресурсов - М.: РУДН, 2008.
- Хаустов А.П., Редина М.М. Экономика природопользования: диагностика и отчетность предприятий. - М.: РУДН, 2002.

## ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзамен проводится в письменной форме. На выполнение экзаменационной работы отводится 120 минут (2 часа). Экзаменационный билет содержит три вопроса. Первый и второй вопросы оцениваются по 30 баллов, третий вопрос - 40 баллов. Максимальная итоговая оценка за экзамен - 100 баллов.

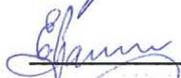
Программу составили:

Д.б.н., профессор



Черных Н.А.

К.т.н., доцент



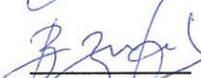
Станис Е.В.

К.м.н., доцент



Родионова О.М.

К.т.н., доцент



Зыков В.Н.

К.х.н., доцент



Харламова М.Д.