

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –

Заместитель председателя

приемной комиссии



Р.Г. Минзарипов

« 20 » 09 2019 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**Направление подготовки:** Экология и природопользование

**Магистерские программы:** Экологическая безопасность и управление в  
сфере охраны окружающей среды

**Форма обучения:** очная

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Вводная часть	3
Раздел 2. Содержание программы	4
Раздел 3. Перечень литературы и информационных источников для подготовки к вступительным испытаниям	7
Приложение 1. Примерные тестовые экзаменационные задания.	10

## **Раздел 1 «Вводная часть»**

**Цель** вступительного испытания в магистратуру «Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды» по направлению 05.04.06 - «Экология и природопользование» – проведение конкурсного отбора среди лиц, желающих освоить программу подготовки магистра по магистерской программе «Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды»,

**Задачи** вступительного испытания в магистратуру «Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды» по направлению 05.03.06 - «Экология и природопользование» - оценка владения теоретическими и практическими базовыми знаниями бакалавров либо специалистов в области экологии и смежных областях, достижений и реальной мотивации к обучению в магистратуре по данному направлению.

### **Порядок и форма организации вступительных испытаний**

Вступительные испытания и консультации проводятся в дистанционном формате и требуют предварительной регистрации в социально-образовательной сети КФУ «Буду студентом» в установленные сроки.

Вступительное испытание проводится в виде тестирования с использованием системы прокторинга «Экзамус».

Максимальный балл за экзамен – 100. Общее количество заданий — 50. Каждое задание представляет собой вопрос, для которого предложено три или четыре варианта ответа. Задание предполагает выбор правильного ответа (одного или нескольких). Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла.

Минимальный порог прохождения – 40 баллов

Продолжительность тестирования - 90 минут.

Примерные тестовые задания вступительного испытания приведены в Приложении 1.

Сроки проведения вступительных испытаний и консультаций, а также инструкции по порядку их проведения доступны на сайте приемной комиссии КФУ в разделе «Магистратура- Дистанционные вступительные испытания» а также на сайте Института экологии и природопользования в разделе «Магистратура».

## Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Место экологии в системе научных знаний.** Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Экологические факторы. Формы воздействия экологических факторов. Популяция. Определение. Определение экологической ниши. Межпопуляционные взаимоотношения в экосистеме. Межвидовая конкуренция, симбиоз, хищничество и паразитизм. Сообщества и экосистемы. Концепция экосистемы, компоненты, определение. Видовое разнообразие. Современная концепция биоразнообразия и его охрана.

Потоки энергии в экосистемах. Классификация экосистем по продуктивности. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей. Концепция трофического уровня. Экологическая эффективность. Экологические пирамиды.

**Биосфера.** Понятие биосферы. Характеристика структуры биосферы; факторы, определяющие границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и о ноосфере. Живое вещество по В.И. Вернадскому, его биогеохимические функции, роль в изменении состава и свойств атмосферы, гидросферы и литосферы. Биогеохимические циклы и основные круговороты веществ в биосфере. Энергетические процессы в биосфере. Потоки эндогенной, экзогенной и трансформированной энергии биосферы.

**Природопользование.** Понятие "Природопользование". Основные понятия, объект, задачи. Гармонизация отношений природы и общества. Схема процесса расширенного воспроизводства с учетом природных и антропогенных факторов.

**Природные ресурсы:** классификации, оценка, учет и использование.

**Геоэкология как междисциплинарное научное направление.** Основные понятия, объект, задачи. Геоэкология и природопользование.

**География в системе наук о Земле** и ее роль в жизни общества. Географическая оболочка. Структура, границы, основные свойства.

**Литосфера.** Вещественный состав земной коры. Строение земной коры. Основные структурные элементы Земной коры. Возраст Земли и геохронология. Эволюция морфологии Земли. Основные геотектонические гипотезы (изменяющегося объема Земли, дифференциальная, тектоники литосферных плит) эволюции морфологии Земли. Эндогенные и экзогенные процессы рельефообразования.

Ландшафтная оболочка Земли, ее структура и вертикальные границы. Единство ландшафтной сферы и географической оболочка. Определение

ландшафта, его свойства и признаки. Соотношение понятий "Природно-территориальный комплекс", "Ландшафт", "Геосистема", "Экосистема", "Биогеоценоз".

**Понятие погоды, климата.** Атмосфера, погода, климат. Изменения и колебания климата. Основные климатообразующие факторы. Непостоянство климата, возможные причины его колебаний.

**Гидросфера.** Вода на Земном шаре. Водные ресурсы планеты. Изменение количества воды. Понятие гидросферы и ее структура. Типы водных объектов (озеро, река, водохранилище и др.). Подземные воды географической оболочки. Основные проблемы качества воды.

Круговороты воды на Земле. Основные механизмы взаимодействия гидросферы и атмосферы; общий, малый и большой круговороты.

Химический состав природных вод. Классификация природных вод по химическому составу. Основные проблемы качества воды (загрязнение патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами, супертоксикантами, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофикация и т.д.).

**Педосфера.** Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Минералогический состав и органическое вещество почв. Почвенные растворы, почвенная атмосфера, почвенная биота. Потенциальное плодородие почв и ограничения.

**Атмосфера.** Состав атмосферного воздуха. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязняющие вещества. Озоновый слой планеты. Образование и разрушение озона в стратосфере. Роль природных и антропогенных факторов.

Механизмы разрушения биосферы человеком и **глобальные экологические проблемы.** Геосферы Земли и деятельность человека. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Глобальное загрязнение природной среды. Антропогенные геологические процессы. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем: энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, транспорта, урбанизации.

**Мониторинг окружающей среды.** Основные задачи, классификация систем и подсистем *экологического мониторинга.* Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод. Почвенно-химический мониторинг

как подсистема экологического мониторинга. Понятие о *геоэкологическом мониторинге*. Основные задачи, классификация. Роль и место геоэкологического мониторинга в исследовании взаимодействия природной среды и ее элементов с техносферой. Понятие об *аэрокосмическом мониторинге*. Объект, предмет и средства аэрокосмического мониторинга. *Мониторинг радионуклидов* в природной среде. Природные радионуклиды. Естественный радиационный фон. Искусственно-измененный радиационный фон. Источники радиоактивного загрязнения окружающей среды.

**Моделирование природных процессов** в решении экологических задач. Виды моделей (материальные, идеальные). Прогнозирование и его виды (ретроспективный, поисковый, нормативный, частный (поэлементный), интегральный).

Представление о **геоинформационных системах (ГИС)**, их роли в решении проблем экологии и природопользования.

**Понятие, содержание и сущность и задачи экологического аудита.** Порядок, процедуры и этапы экологического аудита. Виды и объекты экологического аудита. Информационное и кадровое обеспечение экологического аудита.

**Понятие об экологической экспертизе и оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС).** Термины, определения, отличия экологической экспертизы и ОВОС, их значение.

**Система органов экологического управления в РФ.** Структура органов управления охраной окружающей природной среды. Разграничение полномочий Федерации и субъектов Федерации. Разграничение полномочий представительных и исполнительных органов. Компетенция специально уполномоченных органов управления охраной окружающей природной среды.

**Методы управления качеством окружающей среды.** Административные методы управления природоохранной деятельностью. Экономические методы управления природоохранной деятельностью. Рыночные методы управления природоохранной деятельностью. Информационные методы управления. Зарубежный опыт управления природоохранной деятельностью. Научно-технические достижения в области оздоровления окружающей среды и снижения техногенных нагрузок на экосистемы. Роль энерго- и ресурсосберегающих технологий.

**Особо охраняемые природные территории.** Категории охраняемых природных территорий, принятые в РФ. Принципы организации системы охраняемых природных территорий. Регуляция антропогенных нагрузок в природных и национальных парках.

**Взаимозависимость Природа - Общество** на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы. Основные концепции устойчивого развития.

### **Раздел 3. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ**

1. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа – Человек – Техника: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 343 с.
2. Алексеенко В. А., Алексеенко Л. П. Биосфера и жизнедеятельность; Логос - Москва, 2014. - 212 с.
3. Агрэкология / под ред. Черинкова В.А., Чекереса А.И. – М.: Колос, 2000. – 536с.
4. Вернадский В.И. Биосфера. - М., Мысль, 1967. - 376 с.
5. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
6. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Рольф, 2002. – 576 с.
7. Человек и биосфера/ред. В.Д. Федоров; М.: МГУ им. Ломоносова - Москва, 2013. Том 4. - 272 с.
8. Глобальные изменения природной среды (климат и водный режим). – М: Научный мир, 2000. – 304 с.
9. Говорушко С.М. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. — Владивосток: Дальнаука, 2003.
10. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 2006. - 288 с.
11. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. М., Геолдориздат, 2001. - 592 с.
12. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие, М.: Прогресс-Традиция, 2000.
13. Добровольский В.В. Общая геология. М., "Владос", 2001. - 320 с.
14. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2002. - 384 с.
15. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 368 с.
16. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.
17. Исидоров В.А. Экологическая химия. СПб.: Химия, 2001. – 287с.

18. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М., 2003. - 191 с.
19. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.
20. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л. Рандерс Й. За пределами роста. – М.: Прогресс-Пангея, 1994. – 304 с.
21. Михайлов В.Н. Гидрология: Учебник для вузов – М.: Высшая школа, 2007. – 463 с.
22. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей. 2-е изд. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 560 с.
23. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1987.
24. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрейя-2000, 1999.
25. Разумовский В.М. Природопользование. СПб, Изд-во СПбГУ. 2003. – 293 с.
26. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. - 637 с.
27. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование: Учеб. для вузов. М.: Дрофа, 2003. - 256 с.
28. Стурман В.И. Экологическое картографирование. – М., 2003. - 250 с.
29. Черп О.М., Виниченко В.Н., Хотулева М.В., Молчанова Я.П., Дайман С.Ю. Экологическая оценка и экологическая экспертиза. М.: Социально-экологический союз, 2001. – 312 с.
30. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. Прикладная экология: учебное пособие для вузов. — М.: Академический Проект: Традиция, 2005.
31. Учение о биосфере: Учебно-методическое пособие / Сост. О.Н. Скоробогатова. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2008. — 263 с.
32. Шилов И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. 3-е изд. М.: Высшая школа, 2001. - 512 с.
33. Шипунов Ф.Ф. Организованность биосферы.- М., Наука, 1980. - 273 с.
34. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии. М., 2003. - 352 с.
35. Карпачевский, Л. О. Экологическое почвоведение / Л. О. Карпачевский. — М. : ГЕОС, 2005. — 336 с.
36. Почвоведение: Учебник для университетов: в 2 ч. / под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. — М. : Высшая школа, 1988. — Ч. 1. 400 с.; Ч. 2. 368 с.
37. Вальков, В. Ф. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенногенетические особенности / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш.



- Казеев, С. И. Колесников. — Ростов н/Д : Изд-во Южного федерального университета, 2013. — 267 с.
38. Основы экологии: Учебник / Н.К. Христофорова. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 640 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=516565>
39. Человек в биосфере: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 206 с.: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=368478>
40. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.:  
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=232296>
41. Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=858596>
42. Биогеохимия радионуклидов : учебник / С.П. Торшин, Г.А. Смолина. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 320 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=496674>

**Примерные тестовые задания**

для абитуриентов, поступающих в магистратуру  
по направлению 05.04.06 Экология и природопользование  
Магистерская программа «Экологическая безопасность  
и управление в сфере охраны окружающей среды»

Стоимость каждого теста 2 балла

Время тестирования 90 мин

Минимальный порог прохождения – 40 баллов

Тест 1

Кто в истории науки является создателем Учения о биосфере?

Тест 2

Что означает понятие «Биосфера» по В.И. Вернадскому?

Тест 3

Какой из нижеприведенных блоков не входит в структуру экологического мониторинга:

Тест 4

Как называется процесс трансформации атмосферного азота в доступную для растений форму с участием микроорганизмов?

Тест 5

Согласно федеральному закону «Об охране окружающей среды» негативное воздействие на окружающую среду является платным. За какие негативные виды воздействия на окружающую среду (из числа перечисленных) взимается плата?

Тест 6

Какие факторы относятся к неблагоприятным метеоусловиям, усиливающим загрязнение атмосферного воздуха?

Тест 7

Что понимается под понятием «парниковый эффект»?

Тест 8

Что означает понятие «риск»?

Тест 9

Назовите основной источник энергии экзогенных процессов.

Тест 10

Как называется совокупность процессов, которые приводят к изменению функций почвы, количественному и качественному ухудшению её свойств, постепенному ухудшению и утрате плодородия?

Тест 11

Какие потенциальные последствия реализации объекта экспертизы учитывает экологическая экспертиза?

Тест 12

В каком виде хранится информация о свойствах объекта в геоинформационных системах?

Тест 13

Какие виды экологического аудита предусмотрены действующим законодательством?

Тест 14

Какие проблемы отслеживаются на глобальном уровне биомониторинга?

Тест 15

Кто из перечисленных выдающихся ученых сформулировал закон минимума?

Тест 16

Что такое мелиорация?

Тест 17

Выберите верное утверждение:

Тест 18

Сложная природная система, образованная совместно живущими и связанными друг с другом видами:

Тест 19

Старческие особи составляют большую долю в популяциях:

Тест 20

Синантропными называются:

Тест 21

Часть территории суши или акватории Мирового океана, где встречаются особи, относящиеся к одному виду, носит название:

Тест 22

Укажите верную характеристику гомойотермных организмов:

Тест 23

Рост энтропии в живой системе ведет к:

Тест 24

Характерным признаком растений, относящихся к экологической группе гигрофитов можно считать:

Тест 25

Элементарной эволюционирующей единицей биосферы является \_\_\_\_\_

(вставьте пропущенное словосочетание)

Тест 26

В рамках ресурсной концепции развития под термином «Устойчивое развитие» понимается \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное словосочетание).

Тест 27

Совокупность процессов, возникающих и развивающихся в природной среде под воздействием человека, называется \_\_\_\_\_. (вставьте пропущенное слово)

Тест 28

Предельно допустимая концентрация – это \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное словосочетание):

Тест 29

\_\_\_\_\_ производят органические соединения из неорганических (вставьте пропущенное словосочетание):

Тест 30

Отношения типа «паразит—хозяин» состоят в том, что паразит \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное словосочетание):

Тест 31

Организмы, способные переносить значительные колебания температуры, относятся к \_\_\_\_\_ (вставьте пропущенное слово):

Тест 32

При оценке качества воды по индексу сапробности \_\_\_\_\_ зоне соответствует наиболее чистая вода (вставьте пропущенное словосочетание).

Тест 33

Педосферу от других геосфер Земли отличает:

Тест 34

Обременения на соседние землепользования могут создавать

Тест 35

В единый земельный фонд России входят

Тест 36

Не подлежат приватизации

Тест 37

Специфика почв как объекта мониторинга определяется:

Тест 38

К деградации почв ведет:

Тест 39

В качестве показателей краткосрочной устойчивости почв целесообразно использовать:

Тест 40

Почвенно-экологический мониторинг входит в группу:

Тест 41

Назначение локального мониторинга – это:

Тест 42

Биологическая поглотительная способность почв преимущественно обусловлена:

Тест 43

Поверхностным органогенным почвенным горизонтом является:

Тест 44

Под термином «дыхание почвы» понимают:

Тест 45

Какие изменения, скорее всего, произойдут в почвенном воздухе, если в почву внести дополнительный источник легкодоступного для микроорганизмов питания (условия аэробные)

Тест 46

Многокомпонентное образование со специфическими природно-хозяйственным генезисом, фитоценотическим обликом, экологической ситуацией это

Тест 47

Главной целью агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем является:

Тест 48

Опасным техногенным загрязнителем почв является:

Тест 49

Выберите среди перечисленных примеров неблагоприятного воздействия загрязнения те процессы, которые связаны с последствиями поступления нефти и нефтепродуктов в водоемы. Получившуюся последовательность букв ввести заглавными без пробелов и других символов.

Тест 50

Выберите правильные утверждения. Получившуюся последовательность букв ввести заглавными без пробелов и других символов.