

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт экологии, биотехнологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по

образовательной деятельности

Е.А. Турилова

« 1 » 2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

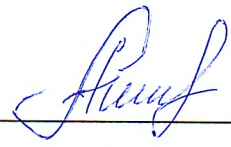
Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

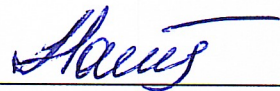
Профиль обучения: «Экологическая безопасность и управление в сфере
охраны окружающей среды»

Форма обучения: очная

Лист согласования программы вступительного испытания

Разработчик(и) программы: профессор кафедры прикладной экологии, профессор Латыпова В.З., заведующий кафедрой прикладной экологии, доцент Л.Г. Ахметзянова, заведующий кафедрой ландшафтной экологии, доцент Мальцев К.А.

Зав. кафедрой прикладной экологии  Л.Г. Ахметзянова
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Председатель экзаменационной комиссии  В.З. Латыпова
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Программа вступительного испытания обсуждена и одобрена на заседании кафедры прикладной экологии Института экологии, биотехнологии и природопользования Протокол № 3 от « 26 » сентября 2025 г.

Программа вступительного испытания рекомендована решением Учебно-методической комиссии Института экологии, биотехнологии и природопользования, Протокол № 14 от « 17 » ноября 2025 г.

Программа вступительного испытания утверждена на заседании Ученого совета Института экологии, биотехнологии и природопользования, Протокол № 12 от « 18 » ноября 2025 г.

Содержание

Раздел I. Вводная часть

- 1.1 Цель и задачи вступительных испытаний
- 1.2 Общие требования к организации вступительных испытаний
- 1.3 Описание формы проведения вступительных испытаний
- 1.4 Продолжительность вступительных испытаний в минутах
- 1.5 Структура вступительных испытаний

Раздел II. Содержание программы

Раздел III. Список литературы

Раздел I. Вводная часть

1.1 Цель и задачи вступительных испытаний

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 05.04.06 - «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. На вступительных испытаниях проверяется наличие специальных базовых знаний и умений, необходимых для успешного освоения профильной программы.

Порядок приема на русскоязычные образовательные программы иностранных граждан предусматривает наличие сертификата об обучении на подготовительном факультете или сертификата о сдаче теста на знание русского языка как иностранного (ТРКИ-2).

1.2 Общие требования к организации вступительных испытаний

Сроки проведения вступительного испытания и консультации доступны на сайте приемной комиссии КФУ, а также на сайте Института экологии, биотехнологии и природопользования в разделе «Магистратура».

Консультация. За день до дня вступительного испытания, указанного на сайте приемной комиссии КФУ, а также на сайте Института экологии,

биотехнологии и природопользования в разделе «Магистратура», проводится консультация руководителя магистерской программы по вопросам, возникшим у абитуриентов.

Портфолио (при наличии) может быть представлено абитуриентом не позже дня вступительного испытания (экзамена) до его начала.

Ответственность за достоверность информации, представленной в портфолио, несет абитуриент, поступающий в магистратуру. При оформлении следует соблюдать аккуратность и достоверность данных.

Структура портфолио личных достижений:

- копии дипломов, сертификатов, подтверждающих признание студента победителем или призером проводимых учреждением высшего образования олимпиады, конкурса, соревнования, состязания международного/всероссийского уровня, направленных на выявление учебных достижений студентов;
- копии опубликованных научно и научно-практических работ (баллы по отдельным критериям внутри научной деятельности суммируются);
- копии документов, подтверждающих наличие награды (приза) за результаты в международных, всероссийских мероприятиях.
- копии трудовой книжки /трудового договора, подтверждающего стаж практической работы.
- копии документов, подтверждающих участие в проектной и грантовой деятельности.

В день вступительного испытания абитуриент представляет экзаменационной комиссии паспорт, портфолио (при наличии) и получает экзаменационный билет и бланк Приемной комиссии Казанского федерального университета для конспектирования ответов на вопросы экзаменационного билета.

1.3 Описание формы проведения вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится в форме офлайн или онлайн и представляется в виде письменного ответа на вопросы экзаменационного билета с обязательным последующим устным собеседованием

Экзаменационный билет содержит два вопроса, которые сформулированы по вопросам Содержания программы вступительного испытания (раздел II).

Портфолио оценивается членами экзаменационной комиссии в день проведения устного собеседования .

Максимальный балл за вступительное испытание (экзамен) – 90 баллов.

Максимальный балл за портфолио -10 баллов.

Конспект ответов на каждое задание (вопрос) в билете фиксируется на бланке Приёмной комиссии.

Вступительное испытание проводят члены экзаменационной комиссии, утвержденной приказом ректора КФУ для программы магистратуры «Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды».

1.4 Продолжительность вступительных испытаний в минутах

На подготовку письменного ответа на вопросы экзаменационного билета выделяется 20 – 30 минут.

Продолжительность вступительного испытания составляет до 60 минут.

1.5 Структура вступительных испытаний

Вступительное испытание включает в себя:

Устное собеседование (офлайн или онлайн) проводится для выяснения глубины подготовки абитуриента к обучению в магистратуре по направлению и практико-ориентированной подготовленности абитуриента к научно-

практической деятельности в рамках магистерской образовательной программы. Устное собеседование предваряется обязательной предварительной подготовкой конспекта письменного ответа на вопросы экзаменационного билета

Портфолио, представленное абитуриентом и направленное на оценку индивидуальных достижений абитуриента, оценивается членами экзаменационной комиссии в день проведения устного собеседования.

Победители олимпиады «МагистриУм» приравниваются к лицам, получившим максимальные баллы по результатам вступительного испытания на программу магистратуры, и зачисляются в магистратуру без вступительного испытания.

Призёры олимпиады «Магистриум» имеют преимущественное право зачисления при поступлении в КФУ на программу магистратуры, набранные баллы могут быть зачтены в качестве вступительного испытания на программу магистратуры по направлению олимпиады.

Признаётся также преимущественное право зачисления на программу магистратуры абитуриентов, представивших портфолио, с учетом содержания портфолио при прочих равных условиях.

Раздел II. Содержание Программы вступительного собеседования (экзамена)

Программа подготовки к вступительному собеседованию (экзамену) составлена с учетом необходимого минимума компетенций, которыми должны обладать выпускники бакалавриата или специалитета, закончившие обучение по программам естественнонаучного профиля.

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. Основные положения Учения о биосфере В.И. Вернадского. Живое вещество как полноправный компонент материального мира.

Основные биогеохимические функции живого вещества. Планетарная роль живого вещества в изменении состава и свойств атмосферы, гидросферы и литосферы.

Основные этапы эволюции биосферы. Биогеохимические принципы (законы) эволюции биосферы В.И. Вернадского.

Биогеохимические циклы и основные круговороты вещества в биосфере. Энергетические процессы в биосфере. Потоки эндогенной, экзогенной и трансформированной энергии биосферы. Человек в биосфере. Понятие о ноосфере.

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.

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.

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, супертоксиантами, повышение минерализации и стока наносов, эвтрофирование и т.д.).

Педосфера. Функции почв в биосфере. Фундаментальные свойства геосферы почв (педосферы). Почвенные растворы, почвенная атмосфера, почвенная биота. Минералогический состав и органическое вещество почв. Почвенный поглощающий комплекс. Экологические проблемы использования земельных ресурсов.

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.

Геосферы Земли и деятельность человека. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Глобальное загрязнение природной среды. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям. Геоэкологические аспекты функционирования природно-технических систем:

энергетики, сельскохозяйственной деятельности, разработки полезных ископаемых, транспорта, урбанизации.

Мониторинг окружающей среды. Основные задачи, классификация систем и подсистем экологического мониторинга. Мониторинг атмосферного воздуха. Мониторинг 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. Источники поступления радионуклидов в окружающую среду. Природные радионуклиды. Естественный радиационный фон.

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

Геоинформационные системы (ГИС). Роль ГИС в решении проблем экологии и природопользования.

Экологический аудит. Понятие, содержание и сущность и задачи, виды и объекты экологического аудита.

Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Понятия, 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. Компетенции 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 природоохранной деятельностью.
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. Современный экологический кризис. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы. Основные концепции развития человеческой цивилизации.

Раздел III. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа – Человек – Техника: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 343 с.

Алексеев В. А., Алексеев Л. П. Биосфера и жизнедеятельность; Логос - Москва, 2014. - 212 с.

Агроэкология / под ред. Черинкова В.А., Чекереса А.И. – М.: Колос, 2000. – 536с.

Бадрутдинов, О.Р. Радиоактивность экосистем: учебное пособие/ О.Р. Бадрутдинов, Р.С. Тюменев, Э.А. Шуралев, М.Н. Мукминов. - Казань:

Казанский университет, 2017. - 201с. Вернадский В.И. Биосфера. - М., Мысль, 1967. - 376 с.

Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.

Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Рольф, 2002. – 576 с.

Человек и биосфера/ред. В.Д. Федоров; М.: МГУ им. Ломоносова - Москва, 2013. Том 4. - 272 с.

Григорьева, И. Ю. Геоэкология : учебное пособие / И.Ю. Григорьева. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 273 с.

Глобальные изменения природной среды (климат и водный режим). – М: Научный мир, 2000. – 304 с.

Говорушко С.М. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. — Владивосток: Дальнаука, 2003.

Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 2006. - 288 с.

Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. М., Геолдориздат, 2001. - 592 с.

Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие, М.: Прогресс-Традиция, 2000.

Добровольский В.В. Общая геология. М., "Владос", 2001. - 320 с.

Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2002. - 384 с.

Ердаков, Л. Н. Экология : учебное пособие / Л. Н. Ердаков, О. Н. Чернышова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 360 с.

Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 368 с.

Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.

Исидоров В.А. Экологическая химия. СПб.: Химия, 2001. – 287с.

Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М., 2003. - 191 с.

Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 615 с.

Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. — М.: Изд-во МГУ, 2006. — 624 с.

Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л. Рандерс Й. За пределами роста. — М.: Прогресс-Пангея, 1994. — 304 с.

Михайлов В.Н. Гидрология: Учебник для вузов — М.: Высшая школа, 2007. — 463 с.

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.

Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1987.

Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрель, 2000, 1999.

Прикладная экология / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с.

Разумовский В.М. Природопользование. СПб, Изд-во СПбГУ. 2003. — 293 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. - 637 с.

Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование: Учеб. для вузов. М.: Дрофа, 2003. - 256 с.

Стурман В.И. Экологическое картографирование. — М., 2003. - 250 с.

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.

Трифонов Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. Прикладная экология: учебное пособие для вузов. — М.: Академический Проект: Традиция, 2005.

Учение о биосфере: Учебно-методическое пособие / Сост. О.Н. Скоробогатова. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2008. — 263 с.

Шилов И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. 3-е изд. М.: Высшая школа, 2001. - 512 с.

Шипунов Ф.Ф. Организованность биосферы. - М., Наука, 1980. - 273 с.

Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии. М., 2003. - 352 с.

Карпачевский, Л. О. Экологическое почвоведение / Л. О. Карпачевский. — М. : ГЕОС, 2005. — 336 с.

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.

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.

Основы экологии: Учебник / Н.К. Христофорова. - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 640 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=516565>

Коннова, Л. А. Основы радиационной безопасности: учебное пособие / Л. А. Коннова, М. Н. Акимов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 164 с.

Человек в биосфере: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 206 с.:
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=368478>

Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 271 с.:

<http://www.znanium.com/bookread.php?book=232296>

Учение о биосфере. Основные биогеохимические циклы: Учебное пособие / Тринеева Л.В. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 47 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=858596>

Биогеохимия радионуклидов: учебник / С.П. Торшин, Г.А. Смолина. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 320 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=496674>.

Энергосберегающие технологии в промышленности : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с.

Корнилов, Г. П. Энергосберегающие технологии в электроэнергетике : учебное пособие / Г. П. Корнилов, М. М. Лыгин, И. Р. Абдулвелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 108 с.

Основы экологической экспертизы : учебник / В. М. Питулько, В. К. Донченко, В. В. Растоскуев, В. В. Иванова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с.

Чхутиашвили, Л. В. Теория и организация экологического аудита : монография / Л.В. Чхутиашвили. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 308 с.

Экологический аудит. Теория и практика: учебник для студентов вузов / И.М. Потравный [и др.] ; под ред. И.М. Потравного. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 583 с. - (Серия «Magister»).

Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Э. В. Какарека, Н. С. Шевцова ; под ред. проф. М. Г. Ясовеева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с.