

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

2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль обучения: Заповедное дело

Форма обучения: очная

Лист согласования программы вступительного испытания

Разработчики программы: профессор кафедры общей экологии Рогова Т.В.,
зав. кафедрой общей экологии к.б.н. Прохоров В.Е.

Председатель экзаменационной комиссии  Прохоров В.Е.

Программа вступительного испытания обсуждена и одобрена на заседании
кафедры общей экологии Института экологии, биотехнологии и
природопользования

Протокол №3 от «14» октября 2025 г.

Решением Учебно-методической комиссии Института экологии,
биотехнологии и природопользования

Программа вступительного испытания рекомендована к утверждению
Ученым советом, 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.

РАЗДЕЛ 1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

В задачи вступительных испытаний входит определение уровня подготовки абитуриентов, поступающих учиться по магистерской программе «Заповедное дело» в области экологии. Общие требования к организации вступительных испытаний направлены на оценку суммы базовых знаний абитуриентов о функционировании экологических систем, природных и природно-антропогенных систем различного уровня, а также владением основами идентификации биологического разнообразия видов и экосистем. 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).

Порядок и форма организации вступительных испытаний

За день до дня вступительного испытания проводится консультация руководителя магистерской программы по вопросам, возникшим у абитуриентов.

Вступительное испытание проводится в форме письменного ответа на вопросы экзаменационного билета с обязательным последующим устным собеседованием.

Вступительное испытание включает в себя 2 части:

Часть 1 - Устное собеседование (90 баллов);

Часть 2 - Портфолио (10 баллов)

Часть 1 проводится в форме устного собеседования с обязательной предварительной подготовкой конспекта письменного ответа на вопросы экзаменационного билета.

Часть 2 оценивается членами экзаменационной комиссии в день проведения устного собеседования.

Устное собеседование должно дать объективное представление о практико-ориентированной подготовленности абитуриента к научно-практической деятельности в рамках магистерской образовательной программы.

В день вступительного испытания абитуриент представляет комиссии паспорт, получает экзаменационный билет. Экзаменационный билет содержит два вопроса, которые сформулированы по вопросам содержания программы вступительного испытания (раздел 2). На подготовку письменного ответа на вопросы экзаменационного билета выделяется 0,3 - 0,5 час. Конспект письменного ответа на вопросы билета фиксируется на бланке Приемной комиссии КФУ.

Продолжительность вступительного испытания составляет до 1 часа.

Портфолио направлено на оценку индивидуальных достижений абитуриента. Портфолио должно быть представлено абитуриентом не позже в день 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 участие в организации и проведении социально-ориентированной, общественной деятельности;

копии документов, подтверждающие наличие награды (приза) за результаты культурно-творческой деятельности международного, всероссийского мероприятия. Учитываются только 1, 2, 3 места, занятые в

данных мероприятиях (наличие двух и более достижений по одному отдельному критерию не увеличивает количество баллов);

копии трудовой книжки /трудового договора, подтверждающего стаж практической работы.

копии документов, подтверждающие участие в проектной и грантовой деятельности.

Вступительное испытание проводят члены Приемной комиссии, утвержденной приказом ректора КФУ для данной программы магистратуры. Победители олимпиады «Я - магистрант КФУ» приравняются к лицам, получившим максимальные баллы по результатам вступительного испытания на программу магистратуры, и зачисляются в магистратуру без вступительного испытания.

Призёры олимпиады «Я - магистрант КФУ» 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.

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

Максимальный балл за вступительное испытание (экзамен) – 90.

Максимальный балл за портфолио -10.

Минимальный порог успешного прохождения вступительных испытаний – 40 баллов.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

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

Введение. Место экологии в системе научных знаний. Предмет и объекты изучения экологии. Аутэкология, демэкология, синэкология. История развития науки и ее задачи. Экология - теоретическая основа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Объект исследования и окружающая его среда. Описание структуры экосистемы. Анализ экосистемы - компоненты, их характеристика, связи между компонентами. Вещественные, энергетические и информационные потоки. Факторы, оказывающие влияние на экосистему: внешние и внутренние, случайные, управляемые.

Определение понятия экологический фактор. Классификация экологических факторов. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Экологическая роль климатических факторов. Тепло как ограничивающий фактор. Свет как экологический фактор. Общие понятия о световом режиме. Кривые фотосинтеза. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Диапауза. Влажность как экологический фактор. Особенности физико-химических свойств воды и ее биологическое значение. Классификация живых организмов по их потребности в воде Адаптация ксерофилов к дефициту влаги. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава почв. Экологическое значение химических свойств почв. Рельеф как экологический фактор. Абиотические факторы в водных экосистемах. Жизненные формы как

результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов. Классификация жизненных форм растений.

Определение понятия популяции. Основные признаки популяции. Рождаемость. Смертность. Выживаемость. Кривые выживания. Особенности жизненного цикла, тактика выживания. Возрастная структура популяции, возрастные группы. Популяции инвазионного, гомеостатического, регрессивного типа. Внутривидовая конкуренция. Кривые роста популяции. Динамика численности популяции. Популяционные стратегии жизни. Пространственная структура популяции. Типы распределения организмов в пространстве. Причины образования агрегаций. Экологическая роль изоляции и территориальности. Причины различия организмов в способности к расселению.

Экологическая ниша. Определение. Многомерность ниши. Графическое изображение ниши. Ниша фундаментальная и реализованная. Динамика ниш на уровне кратковременных и долговременных изменений. Гильдия видов.

Межвидовые отношения; конкуренция. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Конкуренция и сосуществование видов. Симбиотические отношения: мутуализм и комменсализм, Хищничество. Реакция хищника на плотность популяции жертвы. Популяционные стратегии хищника и жертвы. Факторы, обеспечивающие стабильность системы “хищник-жертва”. Лабораторные и математические модели хищничества. Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина. Способы адаптации хозяина к отрицательному воздействию паразита.

Концепция экосистемы, компоненты, определение. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Подходы и методы изучения экосистем. Структура экосистем. Видовое разнообразие. Значимость видов, кривые распределения. Альфа-, бета-, гамма- разнообразие. Методы оценки богатства видов, концентрации доминирования (индекс Симпсона), равномерности распределения (информационный индекс Шеннона-Винера). Сходство и расстояние как мера для сравнения описаний сообществ. Пространственная

структура экосистем: вертикальная и горизонтальная. Причины возникновения мозаичности. Функциональная структура экосистемы. Представление о консорции. Виды детерминанты и их консорты. Изменение пространственной и функциональной структуры экосистемы под воздействием человека.

Концепция континуума. Границы экосистем, представление об экотоне, краевой эффект. Дискретность, причины возникновения. Классификация сообществ. Различные подходы.

Потоки энергии в экосистемах. Автотрофы, гетеротрофы. Типы организмов продуцентов. Аэробное и анаэробное дыхание, брожение. Концепция продуктивности. Первичная продуктивность, валовая и чистая, методы измерения. Вторичная продуктивность, чистая продуктивность экосистемы. Классификация экосистем по продуктивности. Продуктивность экосистем суши и моря. Трофическая структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты, пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей. Концепция трофического уровня. Размеры организмов в пищевых цепях. Экологическая эффективность. Способы выражения трофической структуры. Экологические пирамиды.

Динамика экосистем. Циклические флуктуации (суточные, сезонные). Классификация биогеоценологических сукцессий. Сукцессии развития. Сингенез, эндогенные и экзогенные сукцессии. Концепция климакса. Моноклимакс Клементса. Критерии устойчивости экосистем. Отличие климаксных и серийных экосистем. Экзоэкогенетические сукцессии, гологенетические, локальные. Антропогенные сукцессии. Демутационные смены.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, уровни организованности биосферы. Ноосфера. Основные закономерности эволюции биосферы. Биогеографические и макроэкологические закономерности организации надорганизменных систем. Биомы. Механизмы разрушения биосферы человеком и глобальные экологические проблемы.

Экология человека – биологические аспекты воздействия окружающей среды на человека. Характеристика основных этапов антропогенеза. Причины сокращения биологического разнообразия. Организменный, популяционный и экосистемный уровни биомониторинга.

Экологические принципы охраны природы на популяционно-видовом и экосистемном уровнях. Категории редких видов. Региональные, национальные и международные красные книги. Особо охраняемые природные территории. Заповедники, биосферные заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы.

Законодательство РФ в сфере охраны биологического разнообразия. Принципы создания особо охраняемых природных территорий и управления их устойчивым функционированием.

РАЗДЕЛ 3. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная литература

1. Общая экология: Курс лекций / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 299 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=255387>
2. Еськов, Е.К. Экология : закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 020200 "Биология" и специальности 020201 "Биология" / Е. К. Еськов .— М. : Абрис, 2013 .— 583 с.
3. Общая экология: учеб. для студ. вузов по экол. спец. / А. С. Степановских .— 2-е изд., доп. и перераб. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. — 687 с
4. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 360 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=368481>.

5. Биоразнообразие: курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-9596-0899-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514020>
6. Дворников, М. Г. Заповедное дело. Курс лекций и практических занятий / М. Г. Дворников. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 168 с. - ISBN 978-5-507-49073-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/370955>
7. Лысенко, И. О. Охрана природы и заповедное дело (курс лекций) : учебное пособие / И. О. Лысенко, Д. С. Салпагаров. - Ставрополь: СтГАУ, 2006. - 344 с. - ISBN 5-9596-0346-2. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5715>

Дополнительная литература

1. Основы общей экологии: Учебное пособие / П.А. Волкова. - М.: Форум, 2012. - 128 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=314363>
2. Третьякова, Н. А. Основы общей и прикладной экологии: учебное пособие / Третьякова Н.А., - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2017. - 112 с.: ISBN 978-5-9765-3255-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959369> .
3. Уливанова, Г. В. Системная экология: учебное пособие / Г. В. Уливанова. - Рязань: РГАТУ, 2013. - 304 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/144286>
4. Селедец, В. П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: учебное пособие / В. П. Селедец. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. - 311 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-765-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2120763>