**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
**ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет**
**Институт естественных наук**
**Кафедра экологии и природопользования**

**УТВЕРЖДАЮ**
И.о. директора института
_____ Д.А. Семенова
«16» 01 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**
Председатель приемной комиссии
_____ А. Э. Калинина
«17» 01 2025 г.

# ПРОГРАММА
## вступительного испытания по основам экологии для поступающих на направление бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование профиль «Экология и охрана окружающей среды»

Волгоград 2025

## 1. Общие сведения

1.1 Цель проведения экзамена заключается в определении уровня подготовленности абитуриентов в рамках выбранного направления программ бакалавриата.

1.2 Форма проведения экзамена.

Вступительные испытания по основам экологии проводятся в форме письменного экзамена. Возможно проведение вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий. В случае очной сдачи вступительных испытаний абитуриент обязан прибыть на вступительное испытание в строго указанные в расписании для его группы дату и время.

1.3 Продолжительность экзамена.

Продолжительность экзамена – 90 минут.

1.4 Структура экзаменационного билета.

Для выполнения вступительных испытаний предлагаются экзаменационные билеты, состоящие из двух вопросов. Первый вопрос экзаменационного билета охватывает разделы общей экологии, посвященные аспектам взаимосвязи системы «организм-среда», характеристики экосистем, принципам их организации и функционирования, основам аутэкологии, синэкологии и демэкологии. Второй вопрос экзаменационного билета охватывает блок глобальных экологических проблем человечества.

## 2. Содержание программы

**2.1.Общая экология.**

**Введение в экологию и природопользование.**

Отношение к природе в зеркале истории цивилизаций. Первобытное общество и природа. Древнейшие земледельческие цивилизации. Античные цивилизации Средиземноморья. Россия в эпоху Возрождения и Просвещения. Век естествознания. А. Гумбольдт и Ч. Дарвин – предтечи современной экологии. Развитие экологических знаний в XIX веке. Выделение науки экологии Э.Геккелем; связь экологии с дарвинизмом.

**Организмы и среда.**

Понятие об экологическом факторе. Множественность экологических факторов, соответствующих иерархическому уровню живых систем. Экологические факторы онтогенетического (организменного) уровня. Факторы окружающей среды: абиотические, биотические, антропогенные. Количественная характеристика экологических факторов, влияние на их организм. Зоны оптимума и минимума.

**Лимитирующие факторы.**

Концепция лимитирующего фактора. Понятие об экологической нише. Перекрывание экологических ниш разными видами. Процессы роста и развития особей, влияние на них экологических факторов. Значение экологических факторов в онтогенетическом развитии особей. Биологический возраст. Скорость развития живых организмов и факторы на нее влияющие.

**Популяции.**

Определение популяции. Иерархическая структура популяции. Границы популяции. Статистические и динамические параметры популяции. Свойства популяционной группы. Представления о скорости роста и внутренняя скорость естественного роста популяции. Кривые роста популяции. Флуктуации численности популяций. Структура популяций: характер распределения организмов в пространстве, агрегация, изоляция и территориальность.

**Сообщества.**

Понятие о биоценозе (взаимодействие популяций и структура). Сообщество как совокупность взаимодействующих популяций. Формы биологических отношений в сообществе и их ха-

рактеристики. Конкуренция и сосуществование видов. Хищничество, растительноядность, паразитизм и аллелопатия (антибиоз). Положительные взаимодействия (комменсализм, кооперация и мутуализм). Видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществе. Трофическая структура сообществ. Пирамида численностей, биомасс и продукций. Разнообразие и устойчивость сообществ. Биоценотический уровень охраны живой природы.

**Экосистемы. Принципы их организации и функционирования.**

Понятие об экосистемах. Биоценоз и биотоп водных и наземных экосистем, пространственное строение экосистем, горизонтальная и вертикальная неоднородности экосистем и их причины. Понятие о «площади» экосистемы. Факторы продуктивности экосистем (радиация, влажность, компоненты минерального питания и др.). Энергетический поток в экосистемах. Метаболизм экосистемы. Органическое вещество в экосистемах разных типов. Круговорот воды, азота и минеральных элементов в экосистемах. Динамика экосистем. Категории устойчивости экосистем.

**Структура экосистем.**

Структура экосистемы с трофической точки зрения. Автотрофный и гетеротрофный ярус (зеленый и коричневый пояс). Структура экосистем с биологической точки зрения. Система из пяти царств: растения, грибы, животные, простейшие и прокариоты. Изучение экосистем: наблюдения и эксперименты.

**Биосфера.**

Понятие о биосфере. Возникновение и развитие биосферы. Среда и пределы жизни в биосфере. Распределение биогеоценозов на Земле. Биологический и геологический круговороты.

**2.2. Глобальные экологические проблемы человечества.**

**Глобальные экологические проблемы человечества.**

Трагедия роста численности населения. Демографический взрыв. Сокращение пахотных угодий, голод. Загрязнение окружающей среды. Разрушение природных ландшафтов. Энергетический кризис.

**Антропогенное воздействие на атмосферу.**

Воздействие техногенной деятельности на атмосферу на различных уровнях (локальном, региональном, глобальном). Связь между загрязнением атмосферы и изменением климата. Механизм образования кислотных дождей. Воздействие кислотных осадков на обитателей и водоемов. Деградация лесов и деградация почв при воздействии кислотных дождей. Понятие «парниковый эффект». Причина возникновения парникового эффекта. Глобальные изменения климата и его последствия. Нарушение озонового экрана (причины и последствия).

**Уязвимые звенья экологической системы мирового океана.**

Загрязнение мирового океана. Водные ресурсы России и проблема их сохранения. Эвтрофикация водоемов. Проблема исчерпания, или количественного истощения вод.

**Антропогенное воздействие на литосферу.**

Источники загрязнения литосферы. Причины деградации почвы. Проблема опустынивания и заболачивания. Открытая разработка полезных ископаемых. Эрозия почвы и борьба с ней. Токсикация сельскохозяйственных полей пестицидами, гербицидами и нитратами.

**Антропогенное воздействие на биосферу.**

Снижение биологического разнообразия планеты.

**Типы экологической дестабилизации ландшафтов России.**

Экологические последствия горнопромышленной деятельности. Экологическая обстановка в городских агломерациях и промышленных центрах. Экологическое воздействие транспортных систем. Воздействие гидроэлектростанций на окружающую среду. Воздействие тепловых электростанций на окружающую среду. Проблема обеспечения безопасности эксплуатации атомных электростанций.

**Механизмы охраны окружающей среды.**

Охрана атмосферного воздуха и борьба с шумами. Охрана растительного и животного мира. Леса: использование и восстановление. Защита леса от пожаров, вредителей и болезней. Защитное лесоразведение. Охрана природных сенокосов и пастбищ. Использование и охрана ландшафтов. Пути и следствия воздействия человека на ландшафты. Полная охрана ландшафтов и охрана отдельных природных объектов, создание особо охраняемых природных территорий. Антропогенные ландшафты, их использование и охрана.

## 3. Методика и критерии формирования оценки

Итоговая оценка на вступительном экзамене определяется коллегиально решением предметной экзаменационной комиссии по следующим критериям:

| Критерий | Количество баллов |
|---|---|
| 1. Умеет пользоваться экологической терминологией; основными понятиями экологии, а также смежных с ней наук | 10 |
| 2. Знает основы экологии животных, растений, микроорганизмов; основы аутэкологии, синэкологии и демэкологии; основные экологические законы; закономерности воздействия экологических факторов на организмы и экосистемы. | 20 |
| 3. Владеет элементарными навыками системного экологического анализа, диагностирования факторов воздействия, моделирования и прогнозирования взаимодействующих процессов в системе «организм-среда». | 20 |
| 4. Знает причины возникновения глобальных экологических проблем. | 10 |
| 5. Умеет выявлять причинно-следственные связи в экологических проблемах на локальном, региональном, глобальном уровнях. | 20 |
| 6. Знает актуальные проблемы природопользования и механизмы охраны природной и окружающей среды. | 20 |
| Итого: | 100 |

Максимальная сумма баллов за вступительное испытание составляет 100 баллов. Абитуриенты, набравшие по 100-балльной шкале количество баллов менее установленного уровня Министерством науки и высшего образования РФ, получают неудовлетворительную оценку. От 40 до 50 баллов - удовлетворительно, 51-80 – хорошо, 81-100 - отлично.

## 4. Список рекомендуемой литературы

4.1. Валова (Копылова), В.Д, Экология: учебник для бакалавров /В.Д. Валова (Копылова), О.М. Зверев 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020.-376с.

4.2. Маринченко А.В. Экология: учебник для бакалавров /А.В. Маринченко – 8-е изд., стер.-Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020.-304с.

4.3. Николайкин Н.И. Экология: учебник/ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова – 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. -615с.
4.4. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие / В. В. Денисов, Т. И. Дрововозова, Б. И. Хорунжий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с.»
4.5. Солодовников, Ю. Л. Гигиена и экология человека (цикл лекций и практических занятий) : учебное пособие для спо / Ю. Л. Солодовников. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 468 с.
4.6. Бороха, И. С. Основы промышленной экологии : учебное пособие / И. С. Бороха, А. Л. Шамашов, И. Г. Леонова. — Минск : РИПО, 2022. — 167 с.
4.7. Основы экологии и природопользования / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с.
4.8. Витязь, С. Н. Экология : учебное пособие / С. Н. Витязь. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2021. — 187 с.
4.9. Васюкова, А. Т. Экология : учебник для спо / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с.
4.10. Поломошнова, Н. Ю. Экология / Н. Ю. Поломошнова, Э. Г. Имескенова, М. Я. Бессмольная. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с.

Председатель
экзаменационной комиссии А.В. Холоденко