

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Программа вступительного испытания

**ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

**ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Брянск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель вступительного испытания:** выявить наиболее подготовленных абитуриентов к освоению основных профессиональных образовательных программ высшего образования.

### **Требования к абитуриенту:**

Абитуриент должен знать основные теоретические закономерности экологии, основ природопользования, охраны окружающей среды, уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования, владеть основами методов экологических исследований.

### **Порядок проведения вступительных испытаний.**

Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена. Задания оцениваются от 0 до 100 баллов в зависимости от полноты и правильности ответов.

### **Критерии оценивания.**

Оценка поступающему за ответ выставляется в соответствии со следующими критериями:

*Отлично* (80-100 баллов) Поступающий обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять задания, усвоил взаимосвязь основных законов и экологических понятий для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

*Хорошо* (60-79 баллов) Поступающий обнаружил полное знание вопросов экологии, показал систематический характер знаний по экологии и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

*Удовлетворительно* (40-59 баллов). Поступающий обнаружил знание основ экологии в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, знаком с основной литературой по экологии, допустил погрешности в ответе на экзамене, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.

*Неудовлетворительно* (менее 40 баллов) Поступающий обнаружил значительные пробелы в знаниях основ экологии, допустил принципиальные ошибки в устном ответе.

Программа вступительного испытания по Экологии включает следующие основные разделы:

- Экология как наука.
- Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы.
- Типы взаимодействия организмов.
- Популяционная экология.
- Экология сообществ. Экосистемы
- Биосфера.
- Экология и деятельность человека. Рациональное природопользование.

## СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

**Экология как наука.** Предмет экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом. Структура и задачи современной экологии. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни. Экосистемные подходы в экологии. Методы экологических исследований. Экология как основа охраны и рационального природопользования. Значение экологической науки для современного общества. Краткая история экологии.

**Факторы среды. Общие закономерности их действия на организмы.** Организм как открытая система. Обмен веществ между средой и организмом. Условия жизни на Земле. Классификации экологических факторов. Природные и антропогенные факторы. Биотические и абиотические факторы. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов (солнечный свет, температура, влажность, солевой режим, давление и др.). Количественная оценка экологических факторов. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность. Границы толерантности и многообразие видов. Совместное действие факторов. Закон ограничивающего фактора. Специфика водной среды обитания. Почва как среда обитания. Адаптации наземных обитателей к основному комплексу факторов в этой среде. Живые организмы как среда обитания. Температура как экологический фактор. Свет как экологический фактор. Значение света в жизни растений и животных. Вода как экологический фактор.

**Типы взаимодействия организмов.** Биотические факторы среды обитания. Разнообразие форм взаимодействий организмов. Примеры их классификаций. Специфика проявления основных типов биотических связей в межвидовых и внутривидовых отношениях. Эволюционный аспект биотических взаимоотношений. Отношения хищник - жертва как широкий спектр пищевых взаимодействий. Основные формы пищевых отношений: хищничество, паразитизм, собирательство. Взаимосвязь динамики численности хищника и жертвы. Конкуренция. Понятие конкуренции. Межвидовая и внутривидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Амэнсализм. Типы мутуалистических отношений. Многообразие мутуалистических взаимоотношений. Симбиоз и его проявления. Комменсализм и его формы. Нейтрализм.

**Популяционная экология.** Определение популяции. Популяция как биологическая система. Популяционная структура вида. Границы популяций. Экологические характеристики популяций. Количественные показатели и структура популяции. Понятие численности, плотности, рождаемости, смертности, прироста, темпов роста, иммиграции и эмиграции. Динамика количественных показателей. Демографическая структура популяций. Пространственная структура популяций. Типы пространственного размещения у растений и животных. Рост популяций. Биотический потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях. Динамика численности популяций.

**Экология сообществ. Экосистемы.** Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Характеристика сообщества. Видовой состав и разнообразие сообществ. Связь видового разнообразия с различными факторами среды и стадией развития сообществ. Видовая структура сообществ. Жизненные стратегии. Пространственная структура сообществ. Структура сообществ и их устойчивость. Концепция экологической ниши. Понятие экосистемы (А.Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н.Сукачев). Отличия экосистемного и популяционного подходов в экологии. Основные элементы экосистем. Продуценты, консументы и редуценты. Потoki вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни. Законы экологических пирамид. Биомасса. Продуктивность разных биомов. Экологические сукцессии. Их причины и механизмы. Проблема устойчивости и продуктивности экосистем в связи с антропогенным прессом.

**Биосфера.** Понятие биосферы. Работы В.И.Вернадского. Структура биосферы. Географическая зональность и вертикальная поясность. Основные биомы Земли. Биосфера как глобальная экосистема. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции. Биокосные тела биосферы. Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы. Глобальный биологический круговорот вещества и основные биогеохимические циклы. Биологическая продуктивность суши и океана.

**Экология и деятельность человека. Рациональное природопользование.** Положение человека в биосфере. Способы взаимодействия с природой. Понятие о ноосфере. Нарушения экологических законов как причина экологических катастроф. Экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Агроэкосистемы. Роль экологических исследований в культивировании растений, животных и микроорганизмов. Роль экологического образования и воспитания ответственности человечества за будущее биосферы.

#### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00269-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491018>.
2. Бродский А.К. Экология: учебник. – М.: КНОРУС, 2012. – 272 с
3. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491657>.
4. Корбкин В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 2-е изд., стер.. - Москва : КноРус, 2014. - 329 с.
5. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. — Москва : Издательство Дрофа, 2004. — 416 с.
6. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488800>.
7. Экология : учебник / В. Н. Большаков [и др.] ; ред.: Г . В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. - 2-е изд., стер.. - Москва : КНОРУС, 2014. - 301 с.
8. Экология : учебное пособие / В.А. Дерябин, Е.П. Фарафонтова.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 136 с.
9. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491135>.
10. Экология. Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию, и охране окружающей среды: справочное пособие / Авт.-сост. А.М. Адам, О.Д. Лукашевич. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. – 368 с.