

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

профиль: Экологический мониторинг и охрана окружающей среды

2024

Целью вступительного испытания является определение уровня готовности поступающего к освоению программы по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование на основании проверки знаний базового учебного материала в области экологии и природопользования.

Задачи вступительного испытания:

- проверка знаний содержания основных законов и положений экологической науки о взаимоотношениях организмов, структуре и функционировании надорганизменных систем, закономерностей взаимосвязей абиотических факторов и биотической компоненты экосистем;
- оценка знаний природных процессов, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно обусловленных изменений биосферы;
- оценка владения современной информацией об основах природопользования, экологического мониторинга, условиях устойчивого развития, охране окружающей среды;
- оценка умения применять знания в области экологии и природопользования в решении проблем охраны окружающей среды;
- анализ обладания навыками оценки воздействия на окружающую среду;
- оценка умения поступающего выносить самостоятельные суждения по сложным, узловым проблемам экологии и природопользования, по которым существует многообразие неоднозначных и противоречивых суждений.

Требования к уровню подготовки поступающих

Поступающий должен:

Знать теоретические основы экологии и природопользования.

Уметь оперировать базовыми понятиями экологии и природопользования; ориентироваться в теоретическом материале программы, демонстрируя способность устанавливать логические связи между основными проблемами и понятиями; применять знания в целях понимания, постановки и разрешения прикладных задач в области экологии и природопользования.

Владеть базовыми знаниями в области фундаментальных разделов экологии и природопользования; навыками теоретического мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы экологии и природопользования; навыками аргументации, навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке; навыками научного прогнозирования.

Форма проведения и продолжительность вступительного испытания

Форма проведения вступительного испытания - тестирование.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий.

Продолжительность вступительного испытания составляет 135 минут.

Критерии оценки

Экзаменационная работа состоит из трёх частей:

- часть 1 включает 50 тестовых заданий закрытого типа с выбором одного ответа (из четырех предложенных); выполнение каждого задания оценивается в 1 балл;

Критерии оценки заданий первой части:

1 балл: выбран правильный ответ;

0 баллов: задание не выполнено / не выбран правильный ответ.

• Часть 2 включает 15 тестовых заданий закрытого типа с выбором множественного ответа, тестовые задания на установление последовательности, тестовые задания на установление соответствия, тестовые задания открытого типа (с открытым вопросом) с учетом падежа, склонения с кратким ответом (без записи решения); выполнение каждого задания оценивается в 2 балла;

Критерии оценки заданий второй части:

2 балла: выбраны все правильные ответы / правильно указана последовательность / правильно установлены все соответствия / ответ полностью верен;

1 балл: выбраны не все правильные ответы / правильно указана часть последовательности / установлены не все соответствия / ответ записан неполностью или частично не верен;

0 баллов: задание не выполнено / не выбраны правильные ответы.

• Часть 3 включает 2 тестовых задания открытого типа (с открытым вопросом) с развернутым ответом (полная запись ответа с обоснованием); выполнение каждого задания оценивается в 10 баллов.

Критерии оценивания заданий по третьей части вступительного испытания:

1. Алгоритм решения:

3 балла - составлен правильный алгоритм решения задания, ответ логичен, доказателен, задание решено рациональным способом.

2 балла - составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор понятий, формул/уравнений для решения; есть объяснение решения, но задание выполнено нерациональным способом.

1 балл - задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул/уравнений для решения.

0 баллов - выбран неверный алгоритм решения задания.

2. Полнота решения:

2 балла - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, решение задания выполнено в полном объеме.

1 балл - задание решено не полностью или представлено решение в общем виде, без объяснений и расчётов.

0 баллов - задание не решено или решено неправильно, ответ не получен.

3. Правильность решения:

3 балла - представлено правильное решение задания, указана подробная аргументация своего решения.

2 балла - допущены незначительные ошибки или недочеты при вычислениях, указана аргументация своего решения.

1 балл - допущены существенные ошибки в выборе формул/уравнений в расчетах, использованы не все условия задачи.

0 баллов - допущены грубые ошибки в вычислениях, использованы не все условия задачи.

4. Владение терминологией:

2 балла – глубокое владение терминологическим аппаратом экологии и природопользования, умение его использовать в соответствующем контексте.

1 балл – поступающий в целом владеет терминологическим аппаратом, однако допускает ошибки в его использовании.

0 баллов – поступающий не знает терминологический аппарат.

По каждому заданию установлено время на его выполнение.

Максимальная продолжительность выполнения одного задания 1 части – 1 минута, 2 части – 3 минуты, 3 части – 20 минут.

Структура заданий вступительного испытания по программе представлена в таблице 1 с указанием количества заданий, максимального балла, типа заданий и времени на выполнение заданий.

Таблица 1 – Структура заданий вступительного испытания

| Часть работы | Количество заданий | Максимальный балл | Максимальное время на выполнение заданий, мин. | Тип заданий |
|--------------|--------------------|-------------------|--|--|
| Часть 1 | 50 | 50 | 50 | с выбором одного ответа |
| Часть 2 | 15 | 30 | 45 | с выбором множественного ответа, задания на установление соответствия или последовательности, задания открытого типа с кратким ответом |
| Часть 3 | 2 | 20 | 40 | задания открытого типа с развернутым ответом |
| Итого | 67 | 100 | 135 | |

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания при приеме на обучение по программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» составляет 51 балл.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать по результатам вступительного испытания, составляет 100.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Раздел I. Экология

Теоретические основы экологии

История становления и развития экологии как науки. Предмет и задачи современной экологии. Основные законы и принципы экологии. Структура и задачи современной экологии.

Практическая значимость экологических исследований.

Организм и среда

Экологические факторы и адаптации к ним организмов. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Адаптация живых систем к среде обитания. Основные пути адаптаций. Физиологические основы адаптации. Влияние важнейших природно-климатических факторов (света, температуры, влажности) на организмы. Особенности адаптации организмов к природно-климатическим факторам, экологические группы растений и животных.

Основные природные среды обитания: наземно-воздушная, водная, почва, живые организмы. Экологическая специфика сред обитания. Адаптации организмов к условиям сред жизни.

Жизненные формы организмов. Формообразующее влияние факторов среды на живые организмы. Понятие о жизненной форме растений и животных. Приспособительное значение выработки жизненных форм. Классификации жизненных форм растений (К. Раункиера, И.Г. Серебрякова). Классификации жизненных форм животных.

Экология популяций

Понятие популяции в экологии. Основные популяционные характеристики. Классификации популяций. Структура популяций. Динамика популяций. Биотический потенциал. Рождаемость и смертность. Выживаемость. Кривые выживания. Расселение и миграции. Темпы роста популяции. Модели роста популяций. Флуктуации популяций. Гомеостаз популяций. Регуляция численности популяций.

Основы биоценологии

Понятие о биоценозе. Разнообразие биоценозов. Структура биоценозов. Видовое разнообразие и число экологических ниш. Соотношение видового богатства и численности отдельных видов. Доминантные виды. Виды-эдификаторы. Пространственная структура биоценоза. Вертикальная ярусность. Экологическая структура биоценоза. Понятие об экологической нише. Трофические, топические, форические, фабрические связи организмов в биоценозе. Типы межвидовых взаимоотношений в биоценозе. Отношения типа хищник – жертва, паразит – хозяин. Мутуалистические отношения. Симбиоз. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм. Конкуренция.

Экосистемы

Понятие «экосистема». Структура экосистем. Принципы функционирования. Круговорот веществ и потоки энергии в экосистемах. Цепи питания, пищевые сети и трофические уровни. Энергетический баланс живого организма. Расход энергии в цепях питания. Биологическая продуктивность. Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды. Современные проблемы биологической продуктивности. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Экологическая сукцессия. Масштабы сукцессий. Первичные и вторичные сукцессии. Общие закономерности сукцессий. Искусственные экосистемы.

Основы учения о биосфере

Источники биосферных представлений. Биосферная концепция В.И. Вернадского.

Биосфера – глобальная экосистема. Состав биосферы. В.И. Вернадский о веществах биосферы. Живое вещество. Косное вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. «Вещество, находящееся в радиоактивном распаде». «Рассеянные атомы». Вещество космического происхождения. Организованность биосферы. Необиосфера. Мега- (палео-) биосфера. Вертикальная структура биосферы. Границы биосферы. Свойства биосферы.

Живое вещество биосферы: свойства и основные функции. Представления В.И. Вернадского о функциях живого вещества.

Круговороты веществ в биосфере. Взаимосвязь и регуляция основных циклов в биосфере. Геохимические круговороты веществ в биосфере. Биологические и биогеохимические круговороты. Незамкнутость круговоротов и ее планетарное значение. Резервные фонды круговоротов. Круговорот воды. Круговорот углерода. Круговорот кислорода. Круговорот азота. Круговорот фосфора. Круговорот серы.

Ноосфера – новая эволюционная стадия биосферы. Возникновение и развитие ноосферы. Понятие ноосферы Э. Леруа, В.И. Вернадского, П. Тейяра де Шардена. Современное представление о ноосфере. Предпосылки формирования ноосферы. Влияние человека на биосферу. Переход к устойчивому развитию.

Экология человека

Понятие экологии человека как науки. Структура и задачи экологии человека. Закономерности экологии человека. Методы экологии человека. Антропоэкосистема как объект исследований экологии человека. Общие закономерности адаптации человека. Эффективность адаптации. Природно-климатические факторы и человек. Биологические ритмы человека. Адаптивные типы людей. Экология и здоровье человека. Экология популяций человека. Демографическое поведение. Исторические типы воспроизводства населения.

Социальная экология

Понятие социальной экологии. Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты. Поведение человека в естественной и социальной средах. Экология производственной среды. Экология поселений. Урбанизация как важнейшая составляющая социально-экономического процесса. Особенности современного города. Структура города и его застройка. Функциональное зонирование территории города. Экологическое состояние городов. Образ жизни и качество жизни населения.

Методы экологических исследований

Предмет, цели, задачи методов экологических исследований. Классификация методов экологических исследований. Полевые исследования. Маршрутные и стационарные методы. Предмет, цели, задачи количественной экологии. Методы измерения состава и свойств окружающей среды. Биотический анализ. Аутэкологические и синэкологические исследования. Изучение растительных ассоциаций. Теоретические методы: системный анализ, исторический анализ, моделирование. Эмпирические наблюдения, картографирование, сравнительный анализ, методы мониторинга. Методы моделирования экологических явлений.

Экологический мониторинг

Мониторинг как форма и метод изучения окружающей среды. Объекты мониторинга. Классификация видов мониторинга. Системы мониторинга: локальная, региональная, национальная и глобальная (общие понятия). Организация службы мониторинга. Глобальная система экологического мониторинга (ГСЭМ). Методы экологического мониторинга. Биомониторинг и биотестирование состояния среды. Мониторинг экологического состояния различных природных объектов и сред.

Раздел II. Природопользование

Теоретические основы природопользования

Природопользование как сфера общественно-производственной деятельности и прикладная научная дисциплина. Объект, субъект и задачи природопользования. Виды природопользования. Основные принципы рационального природопользования. Правила

рационального природопользования.

Ресурсное природопользование

Природные условия и природные ресурсы. Природно-ресурсный потенциал. Классификации природных ресурсов. Ресурсные циклы: основные этапы цикла, типы ресурсных циклов. Ресурсы атмосферного воздуха. Водные ресурсы. Земельные ресурсы. Ресурсы недр. Ресурсы растительного и животного мира. Экологические проблемы ресурсного природопользования.

Природные и природно-антропогенные системы как объекты природопользования

Природные системы (гео- и экосистемы), их структура и свойства. Социально-экономические функции природных систем. Потенциалы природных систем.

Воздействие человека на природные системы. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу. Виды воздействий. Типы антропогенных воздействий (по А.Г.Исаченко). Изменение природных систем под воздействием человека. Антропогенные нагрузки и их измерение. Целенаправленные и побочные нагрузки. Коэффициенты использования ресурсов территории, земель и привнесения вещества и энергии. Методы изучения антропогенной нагрузки.

Экологическое состояние природных систем. Понятие об экологическом состоянии природных систем (гео- и экосистем). Показатели состояния: экологические, санитарно-гигиенические, медико-географические. Критерии экологического состояния природных систем.

Управление природопользованием

Объекты, субъекты, цели и задачи управления природопользованием. Содержание и сущность управленческой деятельности в природопользовании. Руководство процессом ресурсопользования и природоохранной деятельностью. Организационная структура руководства природопользованием. Уровни управления, функции центральных и местных органов.

Механизмы государственного регулирования природопользования

Экологический контроль. Виды контроля: государственный, производственный, муниципальный и общественный. Элементы государственного экологического контроля: лицензирование, сертификация, экологический аудит.

Экономические механизмы охраны природы и окружающей среды. Ведение кадастров (отраслевых и региональных: земельных, водных, полезных ископаемых, лесной кадастр; реестры). Планирование и финансирование природоохранных мероприятий. Эколого-экономическое стимулирование. Ответственность за нарушения в области природопользования: уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная.

Экологическое проектирование. Объекты проектирования. Принципы проектирования. Информационная база. Стадии процесса проектирования: прединвестиционная, обоснование инвестиций, стадия технического проекта.

Экологическая экспертиза: цели, задачи, принципы. Государственная и общественная экспертиза. Объекты экспертизы. Процедура экспертизы.

Геоэкологический мониторинг: понятие, объекты, цели, задачи. Показатели мониторинга. Система мониторинга.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Объекты и субъекты оценки. Сущность оценки. Критерии оценки экологического состояния. Санитарно-гигиенические: ПДК, ПДВ, ПДС. Экологические критерии. Показатели оценки. Оценка атмосферного воздуха. Оценка состояния поверхностных вод. Оценка

экологического состояния почв. Бальная оценка состояния гео- и экосистем.

Экологические (геоэкологические) ситуации и их оценка. Степень напряженности экологических (геоэкологических) ситуаций. Удовлетворительная ситуация. Напряженная (конфликтная) ситуация. Критическая ситуации. Кризисная ситуация. Катастрофическая ситуация.

Охрана окружающей среды

Понятие об охране окружающей природной среды. Охрана атмосферы. Охрана природных вод. Охрана земельных ресурсов. Охрана ресурсов недр. Охрана ресурсов растительного и животного мира; охрана редких, находящихся под угрозой исчезновения растений и животных; Красная книга РФ. Понятие особо охраняемых природных территорий и объектов. Категории и виды особо охраняемых природных территорий и объектов.

Правовая охрана окружающей среды. Современные проблемы и тенденции развития природоохранного законодательства.

ЛИТЕРАТУРА:

Основная литература:

1. Алексеев, С. И. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Алексеев. - Электрон.текстовые данные. - М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. - 119 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11124.html>
2. Бродский, А.К. Общая экология: Учебник для студ. вузов / А.К. Бродский - М.: Академия, 2006. - 255с.
3. Гора, Е.П. Экология человека: учебное пособие для вузов/ Е.П.Гора.-2-е изд.-М.: Дрофа, 2007.-540 с.
4. Донченко, В.К. Экологическая экспертиза :Учеб.пособие для студ.вузов / Под ред.Питулько В.М. - М. : Академия, 2004. - 476с.
5. Коваленко, Л.И. Основы экологии и охраны природы: учеб.пособие для студ. вузов / Л.И.Коваленко. - М.: Медицина, 2008.
6. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование : учеб.пособие. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 191с .
7. Коробкин, В. И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Пердельский. – М.:КноРус, 2013.
8. Краснов, Е. В. Основы природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Краснов, А. Ю. Романчук. - Электрон.текстовые данные. - Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. - 190 с. - 978-5-88874-980-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23924.html>
9. Мониторинг, контроль и управление качеством окружающей среды. Часть 3. Оценка и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] / А. И. Потапов, В. Н. Воробьев, Л. Н. Карлин, А. А. Музалевский. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005. — 598 с. — 5-86813-159-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17942.html>
10. Потапов, А.Д. Экология: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2004. - 528с.
11. Пивоваров, Ю.П. Гигиена и основы экологии человека: учебник для студ.мед.вузов / под ред. Пивоварова Ю.П. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 528с.

12. Прохоров Б.Б. Социальная экология: Учебник для вузов / Б.Б.Прохоров. – М.: Академия (Academia), 2005. – 412с.
13. Ручин, А.Б. Экология популяций и сообществ / Ручин, А.Б. М.: Академия, 2006.
14. Степановских, А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Степановских - Электрон.текстовые данные.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.- 687 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>.
15. Челноков, А. А. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. - Электрон.текстовые данные. - Минск : Вышэйшая школа, 2008. - 255 с. - 978-985-06-1542-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20114.html>
16. Шамраев, А. В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Шамраев. - Электрон. текстовые данные. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 141 с. - 2227-8397.
17. Экологический мониторинг [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина, Г. Я. Кантор, А. Н. Васильева [и др.] ; под ред. Т. Я. Ашихмина. - Электрон.текстовые данные. - М. : Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 416 с. - 978-5-8291-2505-9

Дополнительная литература:

1. Братков, В.В. Геоэкология : учеб.пособие для студ. вузов. - М. : Высш. шк., 2006. - 272с
2. Букс И. И. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) :Учеб.пособие. Кн.1 / И. И. Букс, С. А. Фомин. - М. : Изд-во МНЭПУ, 1999. - 128с.
3. Воронов, А.Г. Биогеография с основами экологии: учебник для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академкнига, 2003 - 408с.
4. Жердев, Р.В. Социальная экология. Управление. Ноосфера : монография / Роберт Владимирович Жердев . - Орел : Изд-во ОрелГТУ, 2004.
5. Карлович, И.А.Геоэкология: учебник. - М.: Академический Проект, 2005. - 512с.
6. Киселев, М. В. Экологический мониторинг и восстановление природных объектов. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Киселев. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Проспект Науки, 2017. — 100 с. — 978-5-906109-52-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80093.html>
7. Прохоров, Б.Б.Экология человека: Понятийно-терминологический словарь. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. - 364с.
8. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование : учебник для студ. вузов. - М. : ДРОФА, 2003. - 256с.
9. Салова Т.Ю. Основы экологии. Аудит и экспертизатехники и технологии: учебник для вузов. – СПб.:М.:Краснодар: Лань, 2004. – 336с.
10. Судо М.М. Геоэкология : Учеб.пособие. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. - 116с. - Библиогр.: С.114-115.
11. Петров, К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ К.М. Петров - Электрон.текстовые данные.- СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.- 352 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>.
12. Порядин А.Ф. Экологическая экспертиза: столкновение приоритетов экологии и экономики: Регулирование природоохранной деятельности - на новый, более высокий уровень // Экология и жизнь. - 2006.-№4. - С.16-19.

13. Третьякова, Н.А. Основы общей и прикладной экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Третьякова - Электрон. текстовые данные.- Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 112 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66565.html>

14. Шилов, И. А. Экология : Учебник для биол. и мед. спец. вузов / И. А. Шилов. - 2-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2000. - 512с.

15. Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н. В. Румянцев, С. Я. Казанцев, Ф. Г. Мышко [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцева. - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 431 с. - 978-5-238-01751-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8731.html>

16. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии: учеб.пособие. для вузов.- М.: Академия, 2003. – 352с.