

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Дагестанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ДГУ
М.Х. Рабаданов
17 января 2025 г.

Программа
вступительных испытаний в магистратуру
по направлению 05.04.06 Экология и природопользование

Махачкала - 2025

Введение

Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Первое научное определение экологии (Э. Геккель, 1866). Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.

Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии. уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.

Основы общей экологии

Биогенный круговорот вещества и поток энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов. Место человека в биосфере.

Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.

Температура, как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен. Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных. Пойкилотермные и гомеотермные организмы. Термофилы и психрофилы.

Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма. Физико-химические свойства воды как среды обитания растений и животных.

Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.

Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием.

Свет как экологический фактор. Спектральный состав солнечного излучения. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Влияние света на биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений.

Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Функциональные связи в биосфере. Биосфера как среда обитания человека

Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, pH, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля. Экологическая ниша (по Дж. Хатчинсону) как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм.

Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения.

Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

Сообщество как система. Экология сообществ.

Основные виды межпопуляционных связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества.

Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм. Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.

Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климаксное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.

Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем. Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

Экосистема, биосфера и человек

Воздействие человека на биосферу. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

Деятельность человека как экологический фактор. Прикладные аспекты экологии. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

Экологические основы рационального использования природных ресурсов. Концепция "Образование в интересах устойчивого развития". Экологические приоритеты устойчивого развития. Государственное управление природопользованием. Итоги международных конференций по устойчивому развитию. Современное российское экологическое законодательство: основные законодательные и подзаконные акты в области охраны окружающей среды и природопользования. Антропогенное воздействие на природную среду и ее биосферу, классификация и последствия. Понятие биологического разнообразия. Системная концепция биоразнообразия. Современные направления исследований в области биоразнообразия. Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия. Экосистемное разнообразие. Оценка Экосистемного разнообразия на глобальном, региональном и локальном уровнях. Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы. Сравнительный анализ биологического разнообразия горных территорий России. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере. Техногенез и устойчивость биосферы. Техногенные характеристики современной биосферы. Накопление в экосистемах продуктов техногенеза. Энергетические проблемы современной биосферы.

Литература

а) основная литература

Абдурахманов Г.М., Раджабов У.А. Экология - от биологической к социальной – Махачкала: Изд-во ДГУ, 1998.-265с.

Абдурахманова А.Г.Алиева З.А., Атаев З.В., Мурзаканова Л.З. Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития социоприродного комплекса Республики Дагестан. Учебное пособие. Махачкала 2007 г.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989 г. Т.1, 667 с.; т.2, 477 с.

Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М.: 1997 г., 340 с.

Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986 г. Т.1, 325 с.; т.2, 373 с.

Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. М.: Мир, 1994–1995 г.г. Кн.1, 340 с.; кн. 2, 296 с.; кн. 3, 291 с.; кн. 4, 320 с.

Христофорова Н.К. Основы экологии. Владивосток.: Дальнаука, 1999 г., 515 с.
 Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. - М.: Дрофа, 2007.- 416 с.
 Шилов И.А. Экология. – М.: Высшая школа, 2006. – 512 с.
 Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. М.: МИР, 1992.184 с.
 Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: В 2-х т. Т.1. Пер. с англ. - М.: Мир, 1993. 424 с. Т.2. Пер. с англ. М.: Мир, 1993. 336 с.
 Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология. – М.: Дрофа, 2004, 3-е изд., - 624с.
 Примак Б.Р. Основы сохранения биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. 256 с. Шварц Е.А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы. М.: Т-во МК, 2004. 111 с.
 Степановских А.С. Общая экология. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 687 с.

б) дополнительная литература:

Абдурахманов Г. М., Урсул А. Д., Базаров Е. И., Мунгиев А. А. Социально-экологическая реабилитация и устойчивое развитие Республики Дагестан (Концепция и программа). Махачкала, 1994.
 Абдурахманов Г.М. Эколо-экономический потенциал экосистем Северо-Кавказского Федерального Округа, причины современного состояния и вероятные пути устойчивого развития социоприродного комплекса (в 3-х томах). Нальчик, 2011. – 1375 с.
 Абдурахманов Г.М., Алиева П.Д., Алилова К.М. Экологическая культура в мусульманской теологии. Махачкала, «Юпитер», 2004г., 160 с.
 Абдурахманов Г.М., Карпюк М.И., Морозов Б.Н., Пузаченко Ю.Г. Современное состояние и факторы, определяющие биологическое и ландшафтное разнообразие Волжско-Каспийского региона России. –М.: Наука. 2002г. – 416с + 33 ил.
 Акимов А.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа — Человек — Техника: Учебник для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
 Вернадский В. И. Экология – ноосфера. М.: Луч, 1994.
 Воробьев А.Е., Пучков Л.А. Человек и биосфера: глобальное изменение климата: Учебник в 2-х частях. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 1010 (442, 468) с.
 Гиляров М.С., Кривошук Д.А. Жизнь в почве. М.: Молодая гвардия, 1983. – 191 с.
 Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: изд-во. МГУ, 1990. – 192 с.
 Данилов-Данильян В.И., Залимханов М.Ч., Лосев К.С. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект. — М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.
 Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. Учебное пособие. — М.: Прогресс—Традиция, 2000.
 Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. М.: Мир, 1988. – 184 с.
 Дзятковская Е.Н. Экологическое развивающее обучение. Учебное пособие для постдипломного образования и самообразования педагогов. – М.: Центр «Образование и экология», 2010.– 140 с.
 Заварзин Г.А. Становление биосферы // Природа, 2001. Т.71, №11. – С.988-1001.
 Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие для вузов. — М.: Агентство «ФАИР», 1998.
 Резникова Ж.И. Между драконом и яростью. Этологические и эволюционные аспекты межвидовых отношений животных (гипотезы и теории; хищники и жертвы). М.: Научный мир, 2000. – 208 с.
 Резникова Ж.И. Популяции и виды на весах войны и мира. Этологические и эволюционные аспекты межвидовых отношений животных (конкуренция, паразитизм, симбиоз). М.: Логос, 2001. – 272 с.
 Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества: Концептуальная экология. - М., ИЦ "Россия Молодая" - Экология, 1992. 367 с.
 Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Слов.-справ.. – М.: Просвещение, 1992. – 320 с.
 Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
 Садовникова Л.К., Суханова Н.И., Трофимов С.Я. Биосфера: загрязнение, деградация, охрана: Краткий толковый словарь. – М.: Высшая школа, 2007.

Сампат П. Пора перестать зависеть от добычи природных ископаемых / Россия в окружающем мире: 2003 (Аналитический ежегодник) / Отв. Ред. Н.Н.Марфенин – М.: Изд-во МНЭПУ, 2003. – С.159-188.

Снакин В.В. Экология и природопользование в России. Энциклопедический словарь. — М.: Academia, 2008. — 832 с.

Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс. 1980. – 328 с.

Хансрки И. Ускользящий мир. Экологические последствия утраты местообитаний. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 340 с.

Чернов Ю.И. Экология и биогеография. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 580 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Информационная система BIODAT. <http://www.biodat.ru/>

Популярный сайт о фундаментальной науке. <http://elementy.ru>

Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал.

<http://www.sevin.ru/fundecology/>

Программа вступительного испытания в магистратуру по направлению «Экология и природопользование» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавриат по направлению 05.03.06 Экология и природопользование.

Авторы-составители:

Магомедов М-Р.Д., зав. кафедрой экологии, д.б.н., профессор