



1920

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)
Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе и
инновациям, профессор
Барышев М.Г.
_____ подпись _____
« 13 » _____ 2018 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

для подготовки аспирантов

Направление подготовки _____ 06.06.01 Биологические науки _____

Направленность (профиль) _____ 03.02.08 «Экология» (Биологические науки) _____

Форма обучения _____ очная _____

Краснодар 2018

Введение

Предмет экологии. Структура и задачи современной экологии. Взаимоотношения экологии с другими отраслями биологии. Разделы и тематика экологии.

Аутэкология, демэкология (популяционная экология), синэкология (биоценология). Аспекты изучения биоценозов. Социоэкология.

Проблемы изучаемые экологией. Практическая значимость экологических исследований на современном этапе.

Основные закономерности действия факторов окружающей среды

Понятие об окружающей среде и экологических факторах. Закон оптимума. Пределы выносливости. Критические точки. Экологическая валентность вида. Стенобионты и эврибионты. Закон лимитирующего фактора. Неоднозначность действия факторов на разные функции. Реакция организма на одновременное действие нескольких факторов. Взаимодействие факторов. Правило минимума. Классификация экологических факторов.

Среды жизни и адаптации к ним организмов

Водная среда обитания. Основные особенности: плотность, давление, кислородный режим, световой и температурный режим. Приспособления растений и животных к жизни в водной среде. Причины заморозов. Пойкилосмотические и гомойосмотические виды. Эври- и стеногалинность. Способы ориентации животных в водной среде. Биофильтры. Экологические группы гидробионтов.

Наземно-воздушная среда обитания. Воздух как средообразующий фактор. Световой и температурный режим, эдафические факторы. Роль света в жизни растений и животных. Экологическая валентность видов по отношению к температуре. Специфика теплообмена у животных и растений. Пойкилотермия, гомойотермия, гетеротермия. Эффективные температуры развития пойкилотермных организмов. Типы терморегуляции у животных. Влажность. Пути поступления и расхода влаги у растений и животных. Пойкилогидрические и гомойогидрические растения. Экологические группы

растений по отношению к воде.

Почва как среда обитания. Структура почвы. Почва как трёхфазная система. Особенности температурного, водного и воздушного режимов. Глубина заселения. Экологические группы почвенных животных: геобионты, геофилы, геоксены. Микро-, мезо- и макрофауна почв.

Живые организмы как среда обитания. Экологические трудности и преимущества, связанные с паразитическим образом жизни. Распространение паразитизма в природе.

Адаптивные биологические ритмы

Время как экологический фактор в жизни растений и животных. Физиологические ритмы организма. «Биологические часы». Внешние ритмы. Суточные и циркадные ритмы. Основные адаптации животных и растений. Приливно-отливные ритмы. Годичные и цирканые ритмы. Явление фотопериодизма.

Популяции

Понятие о популяции. Основные характеристики популяции. Популяция как биологическая система. Возрастная, половая, пространственная, этологическая структуры. Территориальное поведение животных. Формы групповых объединений животных. Семьи. Стаи. Стада. Колонии. Система доминирования-подчинения в группах. Динамика численности популяции. Экспоненциальная и логистическая кривые роста. Рождаемость и смертность. Биотический потенциал популяций. Кривые выживания. Типы экологических стратегий: r-отбор и K - отбор. Колебания численности популяции. Периодические и непериодические колебания. Механизмы регуляции численности популяции, гомеостаз.

Биоценозы, их структура и свойства

Понятие о биоценозе. Фитоценозы и зооценозы. Биотоп. Видовая структура биоценоза. Индекс видового разнообразия Шеннона-Уивера. Пограничный эффект. Пространственная структура. Ярусность. Мозаичность. Экологическая структура биоценоза. Понятие экологической

ниши. Многомерная модель экологической ниши. Фундаментальная и реализованная ниши. Регуляция численности популяций в биоценозах.

Экологические системы

Концепция экосистемы А. Тенсли. Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачёва. Основные элементы экосистем. Гомеостаз экосистемы. Энергетика экосистемы. Поток энергии в экосистеме. Биологическая продуктивность. Валовая и чистая первичная продуктивность. Вторичная продуктивность, чистая продуктивность сообщества. Общая и текущая продукция. Пищевые цепи и пищевые сети. Пастбищные и детритные цепи. Трофическая структура экосистемы. Пирамиды чисел, биомассы и энергии. Биогеохимические циклы.

Развитие и эволюция экосистемы

Аллогенные и автогенные изменения в экосистемах. Экологическая сукцессия. Гетеротрофные и автотрофные сукцессии. Изменение признаков экосистемы в процессе сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии. Понятие климакса. Климатический, эдафический, катастрофический климакс. Дисклимакс (антропогенный субклимакс). Эволюция экосистемы.

Биосфера как глобальная экосистема

Понятие о биосфере. В.И.Вернадский. Живое вещество планеты и специфика его свойств. Биосферная роль живого вещества. Функции живого вещества. Биосфера как саморегулируемая система. Границы биосферы. Неравномерность распределения жизни в биосфере. Взаимосвязь и регуляция основных циклов в биосфере. Стабильность биосферы. Динамический характер стабильности. Разнообразие как основа стабильности. Регуляторные механизмы стабилизации биосферы. Взгляды Вернадского на эволюцию биосферы. Ноосфера. Техносфера. Перспективы и опасность возрастающего влияния человека на биосферу.

Основная литература

1. *Еськов Е. К.* Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия: учеб. пособие / Е. К. Еськов. — М.: Абрис, 2013. — 584 с.
2. *Колесников С. И.* Экология: учеб. пособие: гиф УМО / С. И. Колесников. — М.: Дашков и К*, 2012. — 384 с.
3. *Одум Ю.* Экология / Ю. Одум. М.: Мир, 1986. — Т. 1, 325 с.; Т. 2, 373 с. (уникальное издание, не переиздавалось)
4. *Радкевич В. А.* Экология: учеб. пособие / В. А. Радкевич. — Минск: Вышэйшая школа, 1977. — 302 с. (уникальное издание, не переиздавалось)
5. *Шилов И. А.* Экология: учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — М.: Юрайт, 2013. — 512 с.

Дополнительная литература

1. *Акимова Т. А.* Экология: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / под общ. ред. В. В. Хаскина. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 455 с.
2. *Бигон М.* Экология. Особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. — М.: Мир, 1989. — Т. 1, 667 с.; Т. 2, 477 с.
3. *Бродский А. К.* Краткий курс общей экологии: учеб. пособие / А. К. Бродский. — СПб.: ДЕАН, 1999. — 224 с.
4. *Вронский В. А.* Экология: словарь-справочник / В. А. Вронский. — Ростов н/Д: Феникс, 1997. — 576 с.
5. *Гиляров А. М.* Популяционная экология: учеб. пособие / А. М. Гиляров. — М.: Изд-во МГУ, 1990. — 190 с.
6. *Гирусов Э. В.* Экология и экономика природопользования / Э. В. Гирусов [и др.]. — М., 1998. — 243 с.
7. *Дроздов Н. Н.* Экосистемы мира / Н. Н. Дроздов, Е. Г. Мяло. — М.: 1997. — 340 с.
8. *Константинов В. М.* Охрана природы: учеб. пособие /

В. М. Константинов. — М.: Академия, 2000. — 240 с.

9. *Коробкин В. И.* Экология: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. — Ростов н/Д: Феникс, 2001. — 576 с.

10. *Мамедов Н. М.* Экология / Н. М. Мамедов, И. Т. Суравегина. — М.: «Школа-Пресс», 1996. — 464 с.

11. *Окружающая среда: энцикл. словарь-справочник: 1 500 терминов.* Т. 1: А—О / пер. Е. М. Гончарова [и др.]; редкол. О. В. Витковский [и др.]. — М.: Прогресс, 1999. — 304 с.

12. *Передельский Л. В.* Экология: электронный учебник / Л. В. Передельский. — М.: КНОРУС, 2009. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - 978-5-390-00289-6.

13. *Потапов А. Д.* Экология: учебник для студ. вузов / А. Д. Потапов. — М.: Высш. шк., 2004. — 528 с.

14. *Ревелль П.* Среда нашего обитания / П. Ревелль, Ч. Ревелль. — М.: Мир, 1994-1995. — Кн. 1, 340 с.; Кн. 2, 296 с.; Кн. 3, 291 с.; Кн. 4, 320 с.

15. *Розанов Б. Г.* Основы учения об окружающей среде / Б. Г. Розанов. — М.: МГУ, 1984. — 372 с.

16. *Степановских А. С.* Общая экология: учебник для вузов / А. С. Степановских. — М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2001. — 510 с.

17. *Хотунцев Ю. Л.* Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю. Л. Хотунцев. — М.: Академия, 2002. — 480 с.

18. *Хрестоматия по общей экологии (развитие идей): учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / сост. Н. А. Кузнецова; отв. ред. Н. М. Чернова.* — М.: МНЭПУ, 2001. — 290 с.

19. *Христофорова Н. К.* Основы экологии / Н. К. Христофорова. — Владивосток: Дальнаука, 1999. — 515 с.

20. *Чернова Н. М.* Экология: учеб. пособие / Н. М. Чернова, А. М. Былова. — М.: Просвещение, 1988. — 272 с.