

ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Для аспирантов по научной специальности 1.5.15 «Экология»

1. Предмет и содержание экологии.
 - 1.1. Системный подход в изучении живого. Общие понятия о системе, ее элементах, структуре и связях.
 - 1.2. Иерархическая организация систем.
 - 1.3. Уровни организации живой материи. Надорганизменные биологические и биокосные системы: популяция, сообщества, биогеоценозы, биосфера. Экология как наука о надорганизменных биосистемах, их структуре и функционировании.
 - 1.4. Математический аппарат биологии и экологии. Биологическое моделирование. Экологические основы охраны природы и рационального использования природных ресурсов.
2. Основы системного подхода в экологии.
 - 2.1 Понятия системы и ее формальное описание.
 - 2.2 Классификация систем.
 - 2.3 Полевые наблюдения, особенности изучения растений и животных.
 - 2.4 Понятие эксперимента, классификация экспериментов.
 - 2.5 Понятие о моделировании, как методе экологических исследований. Классификация моделей.
3. Факторная экология.
 - 3.1 Основные понятия факториальной экологии (Среда, экологический фактор, условия существования). Соподчиненность средообразующих категорий.
 - 3.2 Характеристика основных сред жизни (почвенная, водная, наземно-воздушная, внутриорганизменная).
 - 3.3 Классификация экологических факторов.
 - 3.4 Классификация Мончадского.
 - 3.5 Закономерности действия экологических факторов.
 - 3.6 Функция благополучия, закон толерантности, экологическая валентность, стено- и эврибионтность.
 - 3.7 Толерантность в условиях действия комплекса экологических факторов- закон минимума, лимитирующий фактор, закон совместного действия.
 - 3.8 Концепция экологической ниши (экологическое пространство, фундаментальная, реализованная, частная экологические ниши, местообитание).
 - 3.9 Климат, градации по температуре и влажности.
 - 3.10 Экологическое действие температур.
 - 3.11 Законы, связанные с действием температур (Хопкинса, Бергмана, Аллена). Адаптации к воздействию температурного фактора.
 - 3.12 Экологическое действие влаги. Классификация животных и растений по отношению к влаге. Формы и способы адаптаций.
 - 3.13 Экологическое действие света.
 - 3.14 Экологическое действие ветра и пожаров.
 - 3.15 Биотические факторы (источники, классификация, виды коакций).
 - 3.16 Гомотопические реакции.
 - 3.17 Гетеротипические реакции.
4. Экология популяций
 - 4.1 Определение и свойства популяции.
 - 4.2 Популяционные показатели
 - 4.3 Рождаемость.
 - 4.4 Смертность
 - 4.5 Рост популяций в нелимитирующих условиях среды.
 - 4.6 Рост популяций в лимитирующих условиях среды.

- 4.7 Типы стратегий экологического отбора в эволюции.
- 5 Экология сообществ
 - 5.1 Основные понятия синэкологии, экосистемы и биогеоценозы.
 - 5.2 Свойства экосистем.
 - 5.3 Состав экосистем.
 - 5.4 Характер биоценологических отношений в экосистемах.
 - 5.5 Горизонтальная структура наземных и водных экосистем.
 - 5.6 Краевой эффект, понятие экотона и континуума.
 - 5.7 Вертикальная структура наземных, пресноводных и морских биоценозов.
 - 5.8 Видовая структура биоценозов, простые и сложные биоценозы.
 - 5.9 Причины разнообразия биоценозов.
 - 5.10 Различия наземных и водных экосистем.
 - 5.11 Количественные методы описания состава и структуры биоценозов.
 - 5.12 Поток энергии в экосистемах, основные звенья трофических цепей.
 - 5.13 Экологические пирамиды.
 - 5.14 Понятие биологической продуктивности, единицы измерения.
 - 5.15 Виды продукции.
 - 5.16 Понятие гомеостаза, факторы обеспечивающие гомеостаз.
 - 5.17 Факторы, обуславливающие развитие экосистем (внешние и внутренние).
 - 5.18 Понятия “акция”, “реакция”, “коакция”.
 - 5.19 Понятие “сукцессия”, “серия”, “климакс”, “дисклимакс”, деструктивные сукцессии.
 - 5.20 Первичные и вторичные сукцессии.
 - 5.21 Закономерности перехода сообщества в климаксное состояние.
 - 5.22 Закономерности изменения энергетики, круговорота веществ, структуры сообществ, стабильности в процессе сукцессии экосистем.
- 6 Биосфера
 - 6.1 Понятие биосферы, границы и состав.
 - 6.2 Функции живого вещества в биосфере.
 - 6.3 Биогеохимические циклы.
 - 6.4 Круговорот азота.
 - 6.5 Круговорот кислорода.
 - 6.6 Круговорот фосфора.
 - 6.7 Круговорот углерода.
 - 6.8 Стабильность биосферы.