

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГОСЭКЗАМЕНА) ПО ОБЩЕЙ ЭКОЛОГИИ

для оканчивающих бакалавриат, специалитет и магистратуру, а также для тех, кто поступает в магистратуру

Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний. Аутэкология, демэкология, синэкология. История развития науки и ее задачи. Экология – теоретическая основа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Определение понятия экологический фактор. Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. Внутривидовые экологические подразделения: экотипы, экологические расы. Классификация экологических факторов. Учение об экологических оптимумах видов. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Экологическая роль климатических факторов. Тепло как экологический фактор. Стенотермные и эвритермные виды. Тепло как ограничивающий фактор. Адаптации к экстремально высоким и температурам. Свет как: экологический фактор. Световые кривые синтеза. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм и биологические ритмы животных. Влажность как экологический фактор. Свойства воды и ее экологическая роль. Классификация живых организмов по их потребности в воде. Адаптация организмов к дефициту влаги. Рельеф как экологический фактор. Его роль в формировании комплекса прямодействующих экологических факторов. Абиотические факторы в водных экосистемах. Эдафические факторы. Экологическое значение механического состава почв. Экологическое значение химических свойств почв. Экологические группы растений по отношению к реакции почвенного раствора и солевому режиму. Биоиндикация.

Определение понятия «популяция». Свойства популяции. Плотность и численность популяции, методы определения для унитарных и модулярных организмов. Средняя и экологическая плотность. Рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживания. Половая структура популяции. Возрастная структура популяции. Популяции инвазионного, гомеостатического и регрессивного типа. Скорость естественного роста популяции, кривые роста. Репродуктивное усилие и энергия для поддержания популяции. Тактика выживания. Динамика численности популяции. Типы популяционной стратегии жизни, классификация. Средообразующая значимость видов. Пространственная структура популяции. Типы распределения организмов в пространстве.

Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Графическое изображение ниши. Ниша фундаментальная и реализованная. Динамика ниш на уровне кратковременных и долговременных изменений. Влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш. Гильдия видов.

Межвидовые популяционные взаимодействия. Межвидовая конкуренция, уравнение Лотка-Вольтера. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Конкуренция и сосуществование видов. Симбиотические отношения: мутуализм и комменсализм. Хищничество. Популяционные стратегии хищника и жертвы. Паразитизм, сопряженная эволюция паразита и хозяина. Способы адаптации хозяина к отрицательному воздействию паразита.

Концепция экосистемы, компоненты, определение. Соотношение понятий экосистема, биогеоценоз, биоценоз. Подходы и методы изучения экосистем. Структура экосистем. Видовое разнообразие. Значимость видов, кривые распределения. Альфа-, бета-, гамма-разнообразие. Методы оценки богатства видов, концентрации доминирования (индекс Симпсона), равномерности распределения (информационный индекс Шеннона-Винера).

Функциональная структура экосистем. Представление о консорции, виды детерминанты и их консорты. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы,

продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей. Концепция трофического уровня. Двойной метаболизм продуцентов. Экологическая эффективность. Размеры организмов в пищевых цепях. Способы выражения трофической структуры, экологические пирамиды.

Энергия в экосистемах. Концепция продуктивности. Первичная продуктивность, валовая и чистая, методы измерения. Вторичная продуктивность, чистая продуктивность сообщества. Классификация экосистем по продуктивности. Продуктивность экосистем суши и моря.

Динамика экосистем. Циклические флуктуации. Классификация биогеоценологических сукцессий. Сукцессии развития. Сингенез, филоценогенез, эндогенез. Концепция климакса. Критерии устойчивости экосистем. Отличие климаксовых и серийных экосистем. Экзоэкогенетические сукцессии. Антропогенные сукцессии. Демутационные смены.

Классификация сообществ, различные подходы.

«Учение о биосфере» как закономерный этап развития наук о Земле. Истоки учения В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Определение понятия биосфера. Эмпирические обобщения В. И. Вернадского и основные положения учения. Место человечества в эволюции биосферы. Современные методы исследования биосферы.

Энергетический баланс Земли и биосферные процессы. Экология человека. Биодемографические тенденции и проблемы биосферы. Основные тенденции эволюции биосферы. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Козволюционный характер развития общества и природы на временном этапе развития биосферы. Вопросы экологического прогнозирования. Производство энергии человеком как процесс в биосфере, экологические последствия использования традиционных источников энергии. Использование горючих ископаемых, гидроэнергии, ядерной энергии и проблемы охраны окружающей среды. Нетрадиционные экологически чистые источники энергии.

Продуктивность биосферы. Производство продуктов питания как процесс в биосфере. Пути повышения продуктивности биосферы. Энергетическая цена индустриализации сельскохозяйственного производства. Биоэнергетический коэффициент полезного действия агропромышленного производства. Современные сельскохозяйственные технологии и проблемы охраны окружающей среды. Нетрадиционные источники получения белка. Концепции экоразвития.

Литература

Акимов Т. А., Батоян В. В., Моисеенков О. В., Хаскин З.З. Основные критерии развития. М.: 1994. 546 с.

Акимова Т. А., Хаскин В. В. Основы экоразвития. М.: Изд-во Рос. экон. 1994. 312 с.

Андерсен Д. М. Экология и науки об окружающей среде: биосфера, экосистемы, человек. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 165 с.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология особи, популяции и сообщества М.: Мир, 1989. Т. 1. 660 с. Т. 2. 472 с.

Будыко М. М. Глобальная экология. М.: Мысль, 1977. 319 с.

Вернадский В. И. Биосфера. М.: Мысль, 1967. 376 с.

Горелов А. А. Экология. М.: Изд-во Академия. 2009. 400с.

Одум Ю. Общая экология в 2т. М.: Мир, 1986. Т. 1. 325 с. Т. 2. 373 с.

О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: Указ Президента Российской Федерации № 440, 1 апр. 1996 г.

Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир. 1981. 357 с.

Рифлеке Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1979.

Уиттекер F Сообщества и экосистемы, ь : Прогресс, 1980.

Цветкова Л. И., Алексеев М. И. и др. Экология. Учебник. СПб.: Химиздат, 2001. 552с.