

Программа дисциплины «Экология организмов (растений и животных)»

Авторы: доц. Е.Г.Королева

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов базовых знаний по экологии растений и животных, о влиянии факторов среды на функционирование растительных и животных организмов; об основных подходах и концепциях, применяемых в этой области; получение навыков применения их в биогеографических исследованиях, практической и экспертной деятельности.

Задачи:

- овладение основными понятиями, законами экологии, моделями взаимоотношений живых компонентов экологических систем;
- ознакомление с эколого-физиологическими особенностями растений и животных, их типами метаболизма;
- получение сведений о специфике взаимодействия живых организмов друг с другом и с неживой природой;
- овладение методами исследований в экологии организмов.

Место в структуре ООП

Дисциплина «Экология организмов» является вариативной дисциплиной профессионального цикла, модуль «Основы экологии». Изучается в 6 семестре 3 курса. Изучению данной дисциплины предшествуют дисциплины «Экология с основами биогеографии», «Биология», «Биогеографические основы живой природы», учебные практики I и II курса по биогеографии. Изучение данной дисциплины необходимо для последующего освоения дисциплин «Популяционная экология», «Биогеоценология», «Биогеография России», «География биоразнообразия», а также учебных и производственных практик по биогеографии.

В результате освоения дисциплины студент должен

- **знать:** базовые концепции и методологические подходы экологии организмов; историю развития и современное состояние научных исследований в области аут- и синэкологии; возможности практического использования внутривидовых взаимодействий в целях эффективной охраны и управления популяциями и экосистемами
- **уметь:** использовать существующие и разрабатывать новые подходы, стратегии и программы по мониторингу и управлению группировок животных и растений; выделять и характеризовать популяции разного иерархического уровня при постановке и исследовании биогеографических и экологических задач; проводить комплексный экологический анализ на организменном уровне с использованием современных методов исследований.
- **владеть:** навыками экологического анализа с использованием основных характеристик организмов растений и животных; основными подходами и методами при биогеографических и экосистемных исследованиях; способностями и механизмами эффективного управления и охраны растительного и животного мира.

Содержание

Раздел 1. Введение.

Тема 1. Введение в экологию организмов.

Определение экологии организмов, ее задачи. Основные цели и задачи курса, его содержание, структура и методические особенности. Соотношение с другими курсами. Основные методы экологии организмов. Современное состояние экологии растений и животных. Основные учебники и учебные пособия.

Раздел 2. Живые организмы и среда обитания.

Тема 2. Индивидуум и вид в экосистеме.

Среда обитания, экологические факторы как ее элементы. Свет, тепло и вода в жизни растений и животных. Условия существования. Особенности действия экологических факторов на организмы и их распределение по средам обитания. Понятие об эврибионтах и стенобионтах. Экологическая индивидуальность видов. Совокупное действие экологических факторов. Общие закономерности взаимодействия организмов и среды. Циклические и хаотические изменения среды и реакции живых организмов. Адаптации к температурному, световому, водно-солевому режимам. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Биологические ритмы и циклы (суточные, сезонные, многолетние). Эндогенная природа биологических ритмов. Десинхроноз.

Тема 3. Экологическая ниша.

Понятие местообитания и экологической ниши. Пространственная, трофическая и многомерная (гиперпространственная) ниша. Фенотип и экологическая ниша. Экологические эквиваленты. Симпатрия и аллопатрия. Смещение признаков как эволюционный процесс. Примеры. Размножение, развитие и питание живых организмов. Толерантность и резистентность. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды. Учение об экотипах.

Тема 4. Жизненные формы и экологические группы организмов

Жизненные формы растений и животных. Соотношение понятий: вид и жизненная форма, экологическая группа и жизненная форма. Классификации и эволюция жизненных форм. Экологические группы организмов: ацидофильные и ацидофобные; аэробные и анаэробные; ауксотрофные, гетеротрофные и микстротрофные; галофильные и галофобные; криофильные и криофобные; синантропные. Энергетический бюджет и тепловой баланс организмов. Термальная экология. Экто- и эндотермные организмы.

Раздел 3 Эколого-физиологические и адаптационные особенности организмов (основы экофизиологии).

Тема 5. Морфо-физиологические основы растений

Влияние на растения низких и высоких температур. Ботанико-географическое значение теплового фактора. Экологические группы растений по отношению к водному фактору (примеры). Проблема «физиологической сухости». Понятие о световом довольствии растений. Морфологические особенности растений в связи с отношением к свету. Экологическое значение механического состава, химических свойств почв. Экологическое значение газового состава воздуха.

Тема 6. Морфо-физиологические основы животных

Среда и факторы существования позвоночных и беспозвоночных животных. Изменчивость среды. Жизнеспособность организмов. Основные типы питания, способы добывания корма, специализация. Обеспечение пищей и жизнеспособность особей, их выживаемость и размножение. Теплообмен и роль температуры в жизни организмов. Приспособительное поведение. Значение света для животных.

Раздел 4. Основы этологии живых организмов.

Тема 7. Основные типы поведенческих стратегий организмов

Поведение как действие организмов для приспособления к абиотическим условиям среды. Поведение как средство вхождения в регулируемые группы и сообщества. Компоненты поведения: тропизмы, таксисы, рефлексy, инстинкты, обучение, интеллект. Примеры. Регуляторное и компенсаторное поведение. Групповое поведение и его формы: конкуренция, кооперация, агрессия, подчинение, агрегация, изоляция. Сенсорные способности организмов и сигналы, поступающие из окружающей среды.

Раздел 5. Заключение.

Тема 8. Экология живых организмов, эволюция и биогеография

Экология организмов и эволюция. Роль экологии организмов в создании научных основ природопользования и охране живой природы. Деятельность человека как эколого-эволюционный фактор. Биогеографические подходы для эффективного управления, мониторинга и охраны растений и животных.

Рекомендуемая литература:

Основная

Алехин В.В. География растений. – М.: Учпедгиз, 1950. – 419 с.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология (особи, популяции и сообщества) в 2-х томах: Пер. с англ. М.: «Мир». 1989, т. 1 667 с., т. 2, 477 с.

Галковская Г.А. Популяционная экология. Минск: Вышэйшая школа, 2009. 232 с.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии: Учебное пособие. М.:

Университетская книга, 2005. 239 с.

Шилов И.А. Экология. - М.:Высш. шк.,2000.-512с.

Дополнительная

Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко и др. Экология: Учебник. М.: Логос, 2005. 504 с.

Владимирова Э.Д. Общая и популяционная экология животных. Учебное пособие. Самара, 2010.

Генетика. Учебник для вузов. / Под ред. В. И. Иванова М.: Академкнига, 2006. 638 с.

Керженцев А.С. Функциональная экология. М.: Наука, 2006. 259 с.

Интернет-ресурсы:

Каталог информационных ресурсов BioDat [http:// www.biodat.ru](http://www.biodat.ru)

Информационный ресурс о флоре и фауне [http:// www.floranimal.ru](http://www.floranimal.ru)

Каталог особо охраняемых природных территорий Российской Федерации [http:// www.zapoved.ru](http://www.zapoved.ru)

Информационный ресурс программы ЮНЕП по биоразнообразию и экосистемам [http:// www.unep-wcmc.org](http://www.unep-wcmc.org)

Сайт Всемирного фонда охраны дикой природы [http:// www.wwf.org](http://www.wwf.org)