

Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая экология»

Цель дисциплины «Общая экология» – формирование комплекса знаний в области экологии, изучение характера сопряженного взаимоотношения биологических сообществ разного уровня между собой и с абиотическим комплексом экологической системы.

Задачи дисциплины:

– владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

– владение базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды;

– владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления;

– способность излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:

Введение. История экологии. Определение экологии. Развитие научных исследований в России и за рубежом. Развитие системных идей в экологии. Методы в экологии. Общая экология как составная часть биологических наук. Экология как междисциплинарная наука. Разделы и структура экологии. Предмет экологии. Цели и задачи экологии. Смежные науки.

Единство природного комплекса. Взаимоотношения организмов с окружающей средой. Взаимодействие между компонентами природы. Экосистема как функциональная единица.

Вариабельность внешней среды. Вариабельность комплекса и основные условия, влияющие на динамику его развития. Типы климата. Описание климата. Распределение осадков на планете. Варьирование условий водных систем. Варьирование условий местности. Микроусловия.

Биологические сообщества системы. Растительные группировки, их жизненные формы. Классификация растительных сообществ по Холдриджу (1967). Биологические формации. Растительные сообщества Кубани. Почвенные микроорганизмы. Грибы. Бактерии. Группировки грибов и бактерий по трофическим особенностям. Роль микроорганизмов в составлении и развитии экологических систем.

Животный мир экологических систем. Жизненные формы животных; микро-, мезо-, макрофауна эдафического блока систем и её аэротопа. Роль животных в функционировании систем.

Популяционный состав биологического комплекса экосистем. Возрастные группы популяций. Размещение популяций по территории ландшафтных систем. Состав полов. Скорость роста популяции. Динамика и потенциал развития популяции. Численность популяции и её регуляция. Цикличность в численности популяций.

Взаимоотношения организмов в системах: мутуализм. Мутуалистическая форма взаимоотношений как основа формирования биологического комплекса. Конкурентные взаимоотношения организмов в системе. Конкуренция в экосистемах. Теоретические основы конкуренции. Основной механизм конкуренции. Закон конкурентного исключения. Замещение видов. Разделение ресурсов. Конкуренция и функционирование сообществ.

Взаимоотношения организмов в системах: хищничество. Хищные организмы и их влияние на популяцию жертвы. Динамика системы хищник – жертва, её равновесие, динамика жертвы, растительные растения. Хищничество и структура сообщества. Паразитизм в экосистемах. Паразитизм без контакта с хозяином. Паразитизм в контакте с хозяином. Частичный паразитизм. Паразиты и человек.

Выпадение видов в экосистемах. Эволюционный консерватизм и вымирание видов. Вымирание и видовое разнообразие. Динамика видов в биосфере. Динамичность развития таксонов.

Консорции в экосистемах. Взаимоотношения видов и состав консорция. Структура консорция. Функционирование консорций. Полночленность консорция.

Экологическая адаптация. Приспособленность. Структурные адаптации. Физиологические адаптации, поведенческие адаптации. Адаптивная радиация. Конвергентная эволюция. Ритмичность развития организмов в экосистемах. Ритмы развития. Суточный ритм. Сезонное развитие. Сезонные изменения у животных. Особенности формирования листьев у растений.

Сукцессионное развитие сообществ. Теория и практика организации сукцессий. Работы Ф. Клементса. Первичная сукцессия. Климаксное (зрелое) сообщество. Типы климаксов. Равновесие и устойчивость экосистем. Стабилизирующие факторы. Проблемы устойчивости систем. Динамичность среды и устойчивость систем. Уровни устойчивости. Устойчивость экосистемы.

Стратегия развития экосистем. Пионерные стадии развития. Разнообразие популяций как мера стабильности экосистем. Гетерогенность популяций – минимум разнообразия. Стратегия развития ландшафтных систем. Стратегия развития природных систем. Стратегия развития агроландшафтных систем Кубани.

Продуктивность экосистем. Формирование органического вещества. Типы растений по фиксации СЦ₂ (С₃ и С₄). Первичная продукция. Продуктивность наземных систем. Продуктивность водных систем. Методы определения продуктивности сообществ.

Энергетические потоки в экосистемах. Биогенные превращения энергии. Энергетика биосферы. Динамика энергии в пищевых сетях. Детритный путь в экосистеме. Экологическая эффективность пищевой цепи. Динамика потока энергии. Энергетика экосистем

Экологические законы. Закон минимума Ю. Либиха. Законы Б. Коммонера. Закон незаменимости факторов Е. Митчерлиха. Закон биогенной миграции атомов В.И. Вернадского.

Круговорот веществ в экосистеме. Общие принципы круговорота веществ. Биотические и абиотические аспекты круговорота веществ и элементов. Животные и растения в круговороте веществ. Углерод и азот в вещественном обмене веществ.

Объем дисциплины – 6 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен, выполняют курсовую работу.