

Аннотация дисциплины Б.1.1.15 Дисциплина. Экология и концепции устойчивого развития

Дисциплина "Экология и концепции устойчивого развития" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Охрана окружающей среды" направления подготовки "05.03.06 Экология и природопользование".

Дисциплина изучается в 2, 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288/8 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение. Понятие, предмет, цели и задачи дисциплины «Экология и концепции устойчивого развития». Экология как междисциплинарная область знаний, связывающая воедино основные положения «экономики природы»: классическую, прикладную и глобальную экологии и экологию человека. Современное понимание роли экологических знаний в устойчивом развитии общества
2. Организм и среда. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Законы В.И. Вернадского, Ю. Либиха, В. Шелфорда и т.д.
3. Понятие об экологическом факторе. Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: освещенности, температуры, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Лимитирующие факторы. Закон оптимума как основа выживания организмов. Толерантность
4. Среда жизни на Земле. Характерные особенности водной, наземно-воздушной, почвенной сред жизни. Организм как среда обитания. Лимитирующие факторы среды, их влияние на распространение жизни
5. Адаптация живых организмов к факторам среды. Виды адаптаций. Структурно-морфологические, физиологические, этологические адаптации. Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию экологических факторов. Основные адаптивные стратегии организмов: подчинение среде, активное сопротивление и избегание неблагоприятных воздействий
6. Популяции, принципы их организации и функционирования. Популяция как биологическая система, ее целостность. Адаптивная способность популяции. Параметры популяции как локальной группировки. Структура популяций. Динамика популяций. Кривые выживания. Экспоненциальная и логистическая кривые роста. К- и г- стратегии жизненных циклов. Основные механизмы регуляции численности популяций
7. Сообщества: понятие и принципы их организации и функционирования. Структура биоценоза (видовая, функциональная, экологическая, пространственная). Концепция экологической ниши. Формы биотических отношений в сообществах. Роль конкуренции, хищничества и мутуализма в формировании и функционировании сообществ

8. Трофическая структура сообщества. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Типы пищевых цепей. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Концепция трофического уровня
9. Экосистемы, основные законы и принципы их организации и функционирования. Развитие представлений об экосистемах, работы А. Тэнсли, Н. Одума, Ю. Одума. Понятие экосистемы. Классификация экосистем. Основные свойства экосистемы. Структура экосистемы. Функциональные блоки организмов в экосистеме
10. Вещество и энергия в экосистемах. Законы экологических пирамид. Закон энергии Линдемманна. Концепция продуктивности. Первичная, валовая и чистая продуктивность. Вторичная продуктивность, чистая продуктивность сообщества. Классификация экосистем по продуктивности. Продукция и распад
11. Экологическая сукцессия экосистемы. Виды сукцессий. Классификация биогеоценотических сукцессий. Концепция климакса. Работы Ф. Клементса
12. Принципы функционирования экосистем. Критерии устойчивости экосистем. Необходимость охраны экосистем
13. Биосфера – глобальная экосистема Земли. Космические предпосылки формирования Земли и биосферы. Состав, структура и динамика биосферы. Атмосфера, гидросфера, литосфера и их роль в функционировании биосферы. Границы биосферы. Функциональная целостность биосферы
14. Биосферная концепция В.И. Вернадского. Основные постулаты В.И. Вернадского о биосфере. Организованность биосферы и другие свойства. Источники биосферных представлений. Концепции происхождения биосферы. Эволюция биосферы
15. Основные типы вещества, слагающего биосферу Земли. Живое вещество биосферы, его состав, организация, классификация. Уровни организации живого вещества в биосфере. Специфика свойств живого вещества. Распространение живого вещества в биосфере. Распределение живых организмов в Мировом океане и на материках. Экологические факторы, оказывающие влияние на распределение живого вещества
16. Глобальная функция живого вещества в биосфере. Концентрационная, газовая, энергетическая, деструкционная и другие функции живого вещества. Роль живых организмов в функционировании биосферы
17. Биогеохимические процессы в биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Круговорот важнейших химических элементов в биосфере: углерода, азота, фосфора и др
18. Продуктивность и энергетика биосферы. Распределение солнечной энергии в биосфере. Первичная продукция суши и океана. Потенциальная продуктивность биосферы. Биоразнообразие как ресурс биосферы
19. Устойчивость биосферы и глобальные экологические проблемы. Единство биосферы и человека. Переход биосферы в ноосферу. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Ноосфера – сфера разума. Наука как основной фактор ноосферы. Факторы устойчивости биосферы. Научные данные о пределах устойчивости биосферы и глобальных экологических изменениях. Энергобалансовая модель М.И. Будыко
20. Воздействие человека на биосферу. Причины возникновения экологических проблем. Загрязнение и последствия для природных и антропогенных экосистем. Энергетический кризис. окружающей среды. Глобальные экологические проблемы современности. Проблема «парникового эффекта» и изменения климата. Проблема истощения озонового слоя. Кислотные осадки
21. Продовольственная и демографическая проблемы. Пищевые ресурсы человечества. Причины сокращения пахотных угодий. Загрязнение окружающей среды и разрушение природных ландшафтов. Нарушение среды обитания в результате техногенной деятельности. Загрязнение космического пространства
22. Возможные направления и способы решения глобальных экологических проблем.

Необходимость охраны биосферы и экосистем. Сохранение биоразнообразия экосистем и биосферы. Роль хозяйственной деятельности человека в обеспечении устойчивости биосферы

23. История формирования концепции устойчивого развития. Доклады Римского клуба. Появление понятия об устойчивом развитии (1987 г.). Стокгольмская конференция и ее документы
24. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (1992 г.). Основные документы Конференции в Рио-де-Жанейро: Декларация по окружающей среде и развитию (27 принципов); Повестка на XXI век; Соглашение о борьбе с глобальным потеплением; Конвенция о разнообразии биологического мира. Основные положения Декларации по окружающей среде и развитию
25. Индикаторы устойчивого развития. Критерии отбора индикаторов устойчивого развития. Классификация подходов к разработке индикаторов устойчивого развития.
Российский опыт разработки индикаторов устойчивого развития.
26. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.