

Анотація дисципліни

«Моделювання та прогнозування стану довкілля»

Загальний обсяг дисципліни – 7,5 кредитів ECTS (270 год.), 0,5 кредиту ECTS (18 год.) курсова робота.

Мета дисципліни.

Оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками стосовно моделювання та прогнозування стану об'єктів довкілля.

Завдання дисципліни.

Ознайомлення з моделями, спрямованими на визначення та прогноз стану об'єктів і суб'єктів довкілля, та методами їх побудови і дослідження, що необхідні для підготовки рішень з проектування екологічно чистих виробництв, управління станом навколишнього середовища та планування антропогенного впливу на біосферу.

Основні дидактичні одиниці (розділи):

Вступ до дисципліни. Модельний підхід до об'єктів екології. Суть і принципи моделювання. Класифікація моделей і параметрів об'єктів довкілля. Лінійні моделі в екології Нелінійні моделі та методи їх дослідження. Дискретні моделі чисельності популяцій Багатовимірні моделі. Оптимізація у нелінійних моделях. Стохастичні моделі. Побудова регресійних моделей за експериментальними або статистичними даними. Прогноз показників довкілля на основі аналізу часових рядів. Моделі у вигляді диференційних рівнянь: демографічні, «хижак-жертва». Система моделей динамічних процесів біосфери. Загальні моделі людської активності та виробництва. Моделювання та прогнозування процесів переносу забруднювачів в атмосфері, воді та ґрунті.

У результаті вивчення дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля» студент повинен вміти:

- класифікувати моделі;
- аналізувати математичні моделі та визначати зв'язок між вхідними та вихідними змінними;
- будувати дискретні моделі чисельності популяцій та аналізувати їх динаміку;
- аналізувати багатовимірні математичні моделі;
- застосовувати аналітичні методи пошуку екстремумів багатовимірних рівнянь;
- аналізувати регресійні та імітаційні моделі;
- будувати регресійні моделі за експериментальними або статистичними даними;
- прогнозувати показники навколишнього середовища на основі аналізу часових рядів;
- досліджувати моделі у вигляді диференційних рівнянь;
- аналізувати компоненти демографічних моделей;
- аналізувати моделі в системі «хижак-жертва»;
- володіти підходами до побудови та аналізу системи моделей динамічних процесів біосфери, людської активності та виробництва;
- застосовувати моделі процесів переносу забруднювачів в атмосфері воді та ґрунті.

Види навчальної роботи – лекції, лабораторні заняття, курсова робота.

Вивчення дисципліни закінчується екзаменом.

**Завідувач кафедри екології,
професор**

А.І. Горова