

Аннотация

**Дисциплина учебного плана подготовки бакалавра по направлению 35.03.10
Ландшафтная архитектура, профиль «Ландшафтное строительство».**

Цель изучения дисциплины - дать студентам основные понятия математической биологии, используемые для описания и моделирования биологических систем.

Задачи дисциплины: привить студентам навыки использования математических методов в практической деятельности; показать студентам универсальный характер понятий математики для получения комплексного представления о подходах к созданию математических моделей биологических систем.

Основные блоки и темы дисциплины.

Введение в математическую биологию; модели биологических систем, описываемые одним дифференциальным уравнением первого порядка; модели роста популяций; модели, описываемые системами двух автономных дифференциальных уравнений; исследование устойчивости стационарных состояний нелинейных систем второго порядка; проблема быстрых и медленных переменных, теорема Тихонова, типы бифуркаций, катастрофы; мультистационарные системы; колебания в биологических системах.

Учебная дисциплина «Математическая биология» входит в перечень дисциплин по выбору части блока 1 ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

В результате изучения дисциплины «Математическая биология» у обучающегося формируются следующие универсальные (УК) и общепрофессиональные (ОПК) компетенции (или их элементы), предусмотренные ФГОС ВО:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

УК-1.1 – анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи:

УК-1.2 – находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;

УК-1.3 – рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;

УК-1.4 – грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и другие в рассуждениях других участников деятельности;

УК-1.5 – определяет и оценивает последствия возможных решений задачи;

знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социально-гуманитарного знания;

уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и систематизировать знания и аргументировано отстаивать свою точку зрения;

владеть: конкретной методологией и базовыми методами социально-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-исследовательского и прикладного характера;

ОПК-1.1 – использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области ландшафтной архитектуры;

знать: основные принципы, законы, уровни организации живых систем, многообразие и систематику живых организмов;

уметь: применять различные методы изучения биологических объектов, базовые биологические знания для биотехнологических исследований;

владеть: навыками самостоятельной работы по освоению теоретического материала, экспериментального биологического исследования

ОПК-1.2 – использует математические модели в области ландшафтной архитектуры;

знать: методы математического моделирования биологических процессов;

уметь: строить модели, проводить их анализ;

владеть: навыками анализа результатов математических расчетов биологических моделей.

Дисциплина «Математическая биология» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, выполнением контрольной работы, самостоятельной работы над учебной и научной литературой и завершается зачетом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Разработчик:

канд. физ.-мат наук, доцент

Зав. выпускающей кафедрой

О.П. Шевякова

Н.А. Трушева

