

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ КУРСЕ “МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В БИОЛОГИИ”

Фурсова П.В., Плюснина Т.Ю., Хрущев С.С., Дьяконова А.Н., Ризниченко Г.Ю.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический ф-т,
fursova@biophys.msu.ru

Курс Г.Ю. Ризниченко “Математические модели в биологии” читается для студентов биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (бакалавриат, 2-ой год обучения, осенний семестр). На лекционных и практических занятиях студенты знакомятся с базовыми понятиями математического моделирования, различными методами и подходами, которые могут быть использованы для создания моделей сложных биологических систем и процессов.

Присоединение Московского университета к Болонскому процессу повлекло за собой неизбежное реформирование учебных планов. Для студентов-биологов сократилось количество часов, отведенных на математические дисциплины. На сегодняшний день учебным планом биологического факультета для курса “Математические модели в биологии” предусмотрено 14 лекций и только 8 семинаров. Для эффективного использования учебного времени и сохранения высокого качества преподавания авторами разработана “Виртуальная лаборатория” (<http://mathbio.ru/seminar/lab/>) и система электронного тестирования.

“Виртуальная лаборатория” (ВЛ) применяется на практических занятиях для быстрого и наглядного анализа изучаемых моделей. В настоящее время существует большое количество различных программных средств, позволяющих численно решать системы дифференциальных и дискретных уравнений. Однако, все они требуют предварительного освоения. В условиях сильного ограничения по времени “Виртуальная лаборатория” позволяет студентам быстро фокусироваться на результатах моделирования исследуемой системы. На данный момент ВЛ состоит из 10 разделов-моделей, демонстрирующих фазовые, кинетические и параметрические портреты систем.

Для контроля за усвоением пройденного материала разработаны электронные тесты на платформе Moodle, частично заменяющие традиционные контрольные работы. Каждый студент курса должен выполнить в семестре 2 теста в строго отведенное для этого время. Задания представляют собой набор вопросов, требующих выбрать из предлагаемых вариантов либо строго один верный ответ, либо несколько верных утверждений. Сложных вычислений для ответа не требуется, проверяются знания теоретических основ, а так же степень понимания сути определений и методов. Анализ результатов проведенных тестов показали высокую степень их корреляции с качеством выполнения студентами домашних работ и их активностью на занятиях.