

курса лекций, комплекса тестирующих программ для самоконтроля и итогового контроля (зачет и экзамен). Лабораторный практикум разработан на основе систем имитационного моделирования: языка GPSS (General Processing Simulation System), пакетов программ VisSim (Visually simulation), Simulink MATLAB. Высокий уровень проблемной ориентации пакетов прикладных программ моделирования значительно упрощает синтез и анализ систем массового обслуживания, динамических, информационных систем. Кроме того, разработаны авторские лабораторные практикумы для синтеза и анализа систем автоматического регулирования.

Ижуткин В.С., Токтарова В.И., Горинова О.Н.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КОМПЛЕКСА

izhutkin@yandex.ru

Марийский госуниверситет

г. Йошкар-Ола

В настоящее время немалая роль в обучении отводится электронным мультимедийным комплексам, так как с их помощью можно по-новому представить содержание учебного материала, регулировать формы и темп обучения [1,2].

В докладе представлен программно-методический комплекс по “Математическому анализу”, предназначенный для студентов биолого-химического факультета, по следующим темам: понятие функции; обзор основных элементарных функций и их графиков; предел числовой последовательности; непрерывность функции; задачи, определение производ-

ной; дифференциал функции; приложения производной и дифференциала; исследование и построение графиков; задачи на экстремум.

Представление материала происходит на основе математических апплетов (матлетов) - динамических программных средств, написанных на языке Java, что дает большие возможности для освоения, углубления и закрепления математических знаний и умений студентов. Кроме того, использование матлетов помогает реализовать желание преподавателя привить интерес к математике, развить у студентов способность не только самостоятельно изучать необходимые им главы указанного раздела, но и видеть при этом реальную пользу применения математических методов в процессе решения прикладных задач.

Например, в рамках фазы приобретения новых знаний по теме «Обзор основных элементарных функций и их графиков» целесообразно акцентировать внимание студентов отделения «Биология» на использовании периодических функций для описания таких физиологических процессов растений, как рост и движение листьев.

Представление учебного материала при помощи математических апплетов осуществляется посредством следующих приемов компьютерной дидактики:

- 1) Использование визуальных представлений изучаемых объектов и процессов в удобном масштабе. Студент может видеть модель описываемого явления на экране монитора.
- 2) Обеспечение возможности быстрых переходов по учебному материалу.
- 3) Обеспечение возможности управления представлением учебного материала при помощи специальных кнопок. Изучив часть фрагментов апплета, обучающийся может вернуться к забытым или непонятым участкам.

- 4) Использование динамических визуальных представлений. Так, в апплете, аналитический закон сопровождается графиком, что наглядно характеризует рассматриваемое явление. Перемещение по графику позволяет пронаблюдать динамику процесса
- 5) Обеспечение возможностей манипулирования графическими изображениями для получения наглядных представлений. Студент может проследить за изменением графической иллюстрации, меняя часть условий реального процесса.

Материал в предлагаемом программно-методическом комплексе на данном этапе учебного процесса подается как полностью сформированным кадром, так и поэтапно. В первом случае, обучаемому сразу предъявляется все содержание кадра, и он самостоятельно формирует траекторию его рассмотрения. Второй вариант обеспечивает методически выверенное распределение материала.

Предлагаемые разработки позволяют учитывать разную глубину усвоения учебного материала, разные специальности и программы смежных курсов, разную исходную подготовленность обучаемых.

Библиографический список

- 1) Ижуткин В.С., Истомин Б.Л., Сисюлина Н.А., Токтарова В.И. Программно-методическое обеспечение изучения математического анализа //Тезисы докладов Международного форума "Новые инфокоммуникационные технологии: достижения, проблемы, перспективы ", Новосибирск, 23 - 26 сентября 2003 г.
- 2) Ижуткин В.С., Токтарова В.И., Ульрих К.. Интерактивное изучение элементов математической логики с помощью обучающей системы ActiveMath // Тезисы докладов Всероссийской научной конференции "Научный сервис в сети Интернет", Новороссийск, 20-25 сентября 2004 г, С.153- 154.