

# ПОСТРОЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА В СРЕДЕ MAPLE

Горонескуль М. Н.

Харьковский институт военно-воздушных сил Украины.

Информатизацию учебного процесса по математике целесообразно осуществлять путем внедрения лабораторного практикума, который предполагает проведение учебно-исследовательских работ в предметно ориентированной программной среде. В отличие от традиционных практических занятий, лабораторный практикум позволяет сосредоточить работу студента на решении задач исследовательского характера, предполагающих планирование и осуществление компьютерного эксперимента. Это дает возможность во время изучения теоретического материала основное внимание уделять выяснению сущности исследуемых процессов и явлений, построению соответствующих математических моделей, интерпретации полученных с помощью компьютера результатов, установлению причинно-следственных связей между исследуемыми явлениями.

Опыт изучения практики применения разнообразных математических сред позволил сделать вывод, что учебную деятельность целесообразно ориентировать на применение преимущественно одного достаточно мощного, современного и вместе с тем перспективного математического пакета. Изучение такого пакета позволяет, с одной стороны, выйти за грани узко учебных задач, а с другой стороны - сформировать у студентов навыки использования математических сред, которые полезны для их будущей исследовательской или профессиональной деятельности.

Пакет можно использовать для решения в его среде разнообразных задач математического характера; для проведения исследования с использованием развитого математического инструментария пакета; для подготовки отчетных материалов математического характера.

Нами был разработан и внедрен в учебный процесс лабораторный практикум по математическому анализу курса высшей математики на базе пакета Maple. Лабораторный практикум предназначен для изучения раздела "Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной". Он охватывает лабораторные работы по следующим темам:

- исследование предела числовой последовательности;
- исследование предела функции;
- производная непрерывной функции;
- исследование функции и построение ее графика;
- методы решения трансцендентных уравнений;
- вычисления с помощью полного дифференциала;
- исследование предела интегральной суммы;
- методы численного интегрирования;
- аппроксимация функции.

Разработан комплект индивидуальных заданий и методические указания к выполнению каждой лабораторной работы. В ходе компьютерного эксперимента студент должен накопить численные результаты, систематизировать их, выполнить анализ полученных данных, выявить закономерности их изменения, сформулировать соответствующие утверждения, проверить их и сделать окончательные выводы. Каждая лабораторная работа завершается подготовкой отчета.

Опыт трехлетнего исследования этого практикума позволил сделать следующие выводы:

- ◆ внедрение лабораторного практикума с применением пакета Maple позволило модернизировать содержание обучения, ввести в учебный процесс новые типы задач, в том числе задачи исследовательского характера, задачи на моделирование и т. д.

- ◆ внедрение практикума позволило внести качественные изменения в методику обучения, реализовать лично ориентированный подход в обучении, использовать новые формы контроля за деятельностью обучаемых.

- ◆ проведение лабораторного практикума в предметно-ориентированной среде способствует усилить мотивации учения, повысить роль и значимость самостоятельной работы студентов.

- ◆ использование пакета Maple открывает студентам доступ к большим объемам ранее не доступной им информации; удобный инструментарий позволяет не только выполнить содержательную работу, но и подготовить отчетную документацию на уровне современных требований к качеству ее оформления.

Проведенный практикум показал, что внедрение современных мощных математических сред в обучение раскрывает широкие возможности для существенного повышения качества управления процессом математического образования.