

Ермакова А.А. Роль пакетов прикладных программ в образовании студентов технического ВУЗа. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей IX Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2009. – С. 226-228.

РОЛЬ ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ В ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

А.А. Ермакова

Волгоградский государственный технический университет,
г. Волгоград, Россия

Рассмотрены пакеты прикладных программ, применяемые в обучении инженеров. Обсуждается их роль в образовании студентов технического вуза.

Ermakova A.A. The role of application programs in the students' education at technical institute of higher education.

The application package, used in teaching of the engineers, is considered. Their role in the technical education is discussed.

Переход российского образования к многоуровневой системе подготовки специалистов усиливает необходимость подготовки инженера, способного самостоятельно, быстро приобретать профессиональные знания, уверенно ориентироваться в различных областях науки и техники. В Государственном образовательном стандарте высшего технического образования обозначены такие требования к выпускнику, как способность к проектной деятельности, системное видение производственных процессов, планирование эксперимента, участие в исследовательской деятельности, способность к интеграции со специалистами смежных специальностей. Выполнение профессиональных обязанностей высококвалифицированными кадрами инженерно-технического профиля в настоящее время невозможно без использования современных информационных технологий. Разработка, внедрение в производство и безопасное использование новых инженерных технологий ставит специалистов перед необходимостью решения задач, связанных с проведением предварительных расчетов, моделированием технологических процессов, быстрым и качественным проектированием надежного технического оборудования, оперативным поиском необходимой информации. Владение современными компьютерными технологиями в плане решения реальных задач позволяют инженеру сосредоточиться, в основном, на постановке задачи, а не на тонкостях и сложностях ее решения. Таким образом, развитие навыков в моделировании и оптимизации профессионально-ориентированных задач, решение которых невозможно без широкого использования ЭВМ и, в частности, существующих математических пакетов, является одной из центральных задач образования инженеров.

Для решения данной задачи необходимо выработать образовательную стратегию, которая обеспечивает успешное становление высококвалифицированного специалиста. Внедрение и изучение пакетов прикладных программ в образовательный процесс можно условно разбить на три этапа. В течение первого этапа студентам параллельно с курсом математики читаются спецкурсы, в которых активно используются пакеты MathCad и Maple. Такого типа пакеты имеют элементы функционального программирования –

библиотеки высокоуровневых функций для проведения лабораторных и учебно-исследовательских работ с помощью компьютера. Эти современные программы численного моделирования систем и процессов становятся все более автоматизированными, что облегчает студенту процесс постановки и решения широкого класса сложных задач. Графическая система позволяет получать двухмерную и трехмерную визуализацию данных, обрабатывать их в виде изображений, анимации и построения графиков. Благодаря математическим пакетам появляется возможность резко усилить прикладную направленность курса математики, ставить и решать в учебном курсе реальные задачи, что не удастся делать в рамках традиционного курса математики. Например, студентам экономического факультета можно предложить исследовать задачи прогнозирования и оптимизации деятельности системы массового обслуживания.

На втором этапе студенты осваивают специализированные пакеты. Так, будущие экономисты работают с пакетами SPSS, LINDO, StatGraphics и др. С их помощью студенты проводят анализ одномерных и многомерных случайных величин, знакомятся с методами проверки статистических гипотез. Студенты химико-технологического факультета работают с такими пакетами моделирования, как COMSOL Multiphysics и SolidWorks. Хотя в них и не учитываются некоторые тонкости реальных задач (например, модели разрушения твердых тел или детали течения многофазных сред), но за счет этого упрощения данные пакеты вполне доступны обычному инженеру и позволяют выполнить анализ многих стандартных инженерных задач.

На завершающем этапе обучения студенты осваивают пакеты «высокого уровня», к которым можно отнести Abaqus, он позволяет решать довольно сложные задачи, связанные с деформированием (в том числе и высокоскоростным) конструкций, распространением тепла и динамики механизмов. Пакет активно используется фирмой BMW для решения задач крэш-тестов автомобилей.

Комплексное применение пакетов прикладных программ при подготовке специалистов технических специальностей усиливает познавательную мотивацию, повышает интерес студентов к выполнению заданий, вследствие чего углубляются естественнонаучные представления знаний. Работа с новыми информационными технологиями обучения неизбежно формирует у студентов опыт применения компьютера для решения будущих профессионально значимых задач, что положительно скажется на профессиональной компетентности специалистов.