

## ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ МЭИ

### АННОТАЦИЯ

*Анализируются информационные технологии как инструмент инженерного образования. Представляется опыт преподавателей кафедры Прикладной математики по использованию информационных технологий в дисциплинах «Информатика» и «Информационные технологии» на факультете Электронной техники МЭИ.*

*Рассматривается проблема определения содержания и структурных единиц базовых информационных дисциплин, связанная с повышением роли информационных технологий в инженерном образовании и высокими темпами их развития.*

### ВВЕДЕНИЕ

Современная подготовка инженеров невозможна без активного применения информационных и компьютерных технологий в образовательном процессе. Такое применение требует от преподавателей существенных затрат труда и времени на освоение новых образовательных технологий и создание электронных образовательных ресурсов.

Трудность преподавания базовых информационных дисциплин на младших курсах состоит еще и в том, что количество тем, которые необходимо рассмотреть, постоянно увеличивается из-за стремительного развития информационных технологий. Какие системы программ надо обязательно изучить в рамках курса, а какие можно не изучать — это очень тяжелый выбор, стоящий перед преподавателями информационных дисциплин. При этом надо учесть особенности специальностей факультета, ограниченное количество часов, отведенное на дисциплину по учебному плану, и неодинаковый уровень подготовки по информатике студентов, поступивших на первый курс.

В базовых информационных дисциплинах необходимо дать студентам представление о современном состоянии компьютерной техники и информационных технологий, обеспечить знание фундаментальных понятий информатики и программирования, познакомить студентов с основными системами программ, используемых в профессиональной деятельности инженера, дать практические навыки использования компьютера и информационных технологий в решении научно-технических задач.

### 1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ

При преподавании базовых информационных дисциплин на факультете Электронной техники (ЭТФ) МЭИ используются все виды информационных технологий, в настоящее время считающиеся традиционными:

– чтение лекций с применением компьютерных презентаций, подготовленных в Microsoft Office Power Point; все лекции по информатике проходят с использованием ежегодно обновляемых компьютерных презентаций; лекции проводятся в аудитории 3-401 (кафедра ТОЭ);

– демонстрация на лекциях и лабораторных занятиях примеров решения задач с помощью современных пакетов прикладных программ и сред программирования; используются текстовый процессор Microsoft Office Excel, система для научных и инженерных расчетов MATLAB и среда программирования Delphi;

– использование электронных образовательных ресурсов [1, 2] на компакт-дисках; разработанных на кафедре Прикладной математики коллективом преподавателей под руководством проф. В.Б. Глаголева. Диск [1] содержит учебные программы, конспекты и презентации лекций, планы практических и лабораторных занятий с указанием решаемых задач, методические указания по выполнению расчетного задания, примеры экзаменационных билетов, изданные учебные и методические пособия в электронном виде; на диске [2] находятся обучающие системы по некоторым разделам курсов, рекомендуемые для самостоятельной работы студентов;

– использование электронных ресурсов, хранящихся на сетевых дисках компьютерных классов ВЦ МЭИ и в общих папках Общеуниверситетской электронной почты МЭИ; эти ресурсы представляют собой активно обновляемые учебные и методические пособия. Кроме того, на лабораторных занятиях и в самостоятельной работе студентов используется электронная обучающая система по работе в среде Borland Delphi (автор М.М.Маран и др.);

– создание сайтов дисциплин;

– дистанционное обучение (как эксперимент, в качестве дополнительных консультаций).

## 2. ПРЕПОДАВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При разработке учебных программ по базовым информационным дисциплинам для ЭТФ мы стремились выполнить следующие задачи:

- дать студентам представление о современном состоянии компьютерной техники и информационных технологий для решения научно-технических задач;

- заложить фундамент информационного и компьютерного образования;

- познакомить студентов с основными пакетами прикладных программ для их дальнейшего использования в образовательном процессе и профессиональной деятельности;

- обеспечить соответствие учебных программ государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

В дисциплине «Информационные технологии» студенты подробно изучают следующие вопросы:

- возможности использования различных информационных технологий в инженерной работе;

- решение инженерных задач с помощью табличного процессора Microsoft Office Excel, в том числе программирование макросов на языке Visual Basic for Application;

- работа в системах управления базами данных для решения профессиональных задач;

- использование сети Internet для решения профессиональных задач;

- разработка Web-сайтов на языке HTML и в специальных средах;

- основы сетевого программирования.

Дисциплина «Информатика» посвящена изучению:

- методов анализа инженерных задач для решения их с помощью компьютера;

- основ алгоритмизации и программирования (подходов к проектированию алгоритмов, структур программ в различных алгоритмических языках, типов и структур данных, основных операторов, управляющих структур программирования, подпрограмм);

- объектно-ориентированного подхода к программированию;

- принципов разработки приложений в оконных средах;

- методов реализации алгоритмов в современных средах (Borland Developer Studio, MATLAB);

- способов тестирования и отладки программ.

## 3. ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

На протяжении последних десятилетий основы алгоритмизации и программирования являются неотъемлемой частью инженерного образования. Несмотря на существование систем прикладных программ для решения задач практически во всех сферах и появление новых систем, эта часть инженерной подготовки не потеряла своего значения. Конечно, не все выпускники технических вузов занимаются программированием, но знание его основ позволяет грамотно использовать готовое программное обеспечение, быстро осваивать новые прикладные программы и всесторонне использовать их возможности. Без преувеличения можно сказать, что алгоритмизация и программирование являются инвариантной частью фундаментального образования инженера.

При преподавании основ алгоритмизации и программирования мы следуем традиционному подходу кафедры Прикладной математики: начинать обучение без привязки к конкретному алгоритмическому языку. Такой подход основывается на тезисе: «Не важно, на каком алгоритмическом языке программируешь, а важно, какие задачи решаешь». Выбор алгоритмического языка Паскаль (в рамках среды Borland Developer Studio) как основного языка в курсе информатики объясняется тем, он является признанным языком для обучения программированию. На примере Паскаля студенты знакомятся практически со всеми возможностями современного программирования, что впоследствии позволяет им быстро освоить им другие алгоритмические языки, в том числе языки MATLAB и Visual Basic for Application в курсах «Информатика» и «Информационные технологии».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при преподавании базовых информационных дисциплин на первом курсе ЭТФ активно используются информационные технологии и компьютерная техника. Изучение новых информационных технологий в профессиональной деятельности инженера составляет важную часть этих дисциплин.

### ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Электронный** учебно-методический комплекс «Информатика». Диск 1. Авторы: Батасова В.С., Глаголев В.Б., Чуркина Л.В. МЭИ (ТУ), 2008.

2. **Электронный** учебно-методический комплекс «Информатика». Диск 2. Авторы: Глаголев В.Б., Калитин С.С., Маран М.М., Чибизова Н.В., Савкин А.Н., Маркина Е.Н., Скворцова Т.М. МЭИ (ТУ), 2008.