

которых студенты решают конкретные задачи, связанные с экологическими и биологическими свойствами растений различных групп. Коллекции растений ботанического сада являются базой экспериментальных исследований по различным темам декоративного садоводства, как для преподавателей так и для студентов и магистрантов.

Ботанический сад вносит большой вклад в дело эстетического воспитания студентов и овладение ими знаний о растительном мире, что дает им возможность освоить основы ландшафтной архитектуры и озеленения населенных мест. Играет важную роль в освоении навыков садоводства и ландшафтной архитектуры. Ботаническим садом академии осуществляется подготовка квалифицированных специалистов в области изучения и сохранения биоразнообразия. Студент здесь практически знакомится с биологией растений, их ролью и значением в формировании ландшафта и охране окружающей среды, что создает, кроме того, благотворное эмоциональное воздействие.

Самым простым, доступным и привлекаемым массового посетителя является экскурсионное обслуживание. Во время экскурсий показывается различие географических районов Земли и местообитаний по видовому разнообразию, экологическим свойствам растений, а также видам и формам, используемым в озеленении. Проводятся специальные экскурсии в оранжерейный комплекс, в специализированные коллекции лекарственных, декоративно-цветочных, древесных растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапин, П.И. Ботанические сады СССР / П.И. Лапин. – М.: Колос, 1984. – 216 с.
2. Константинов, В.А. Теоретические основы исследовательской деятельности студентов в условиях университетского ботанического сада / В.А. Константинов // Естествознание: исследование и обучение: материалы конф. «Чтения Ушинского», Ярославль 2009 / Изд-во ЯГПУ, Ярославль. - 2009. - С. 136-140.

УДК 378

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Губаль Г.Н.

Луцкий национальный технический университет
г. Луцк, Украина

Теоретическим фундаментом компьютерных технологий являются математические дисциплины. С другой стороны, для практического решения математических задач используются компьютеры. Использовать компьютерные технологии в преподавании математических дисциплин можно в таких формах:

- использование на занятиях готовых прикладных пакетов, которые отвечают разделам учебной программы, а также – контролирующим программ;
- построение математических моделей и алгоритмов, которые раскрывают те или иные математические понятия, и последующая реализация их на компьютерах.

Первая из приведенных форм приемлема для студентов, обучающихся на произвольной специальности, вторую (в совокупности с первой) целесообразно

применять для подготовки студентов по специальностям, непосредственно связанным с вычислительной техникой.

В настоящее время существует много прикладных математических пакетов. В первую очередь, это системы компьютерной математики (системы символьной математики; системы компьютерной алгебры) Derive, Mathcad, Maple, Mathematica, MATLAB. С появлением указанных систем символьной математики пользователю нет необходимости составлять программы на универсальном языке программирования (Фортран, Turbo Basic, Turbo Pascal, Turbo Delphi, Си, Си⁺⁺ и т.п.). Они уже составлены и в качестве готовых программ находятся в памяти компьютера. Необходимо только обратиться к ним, а программирование состоит только в том, чтобы объединить некоторые из них в единую программу, соответствующую алгоритму решения задачи. Обращение к программам осуществляется с помощью встроенных функций или команд. Тогда сущность программирования состоит в том, чтобы создать комбинацию встроенных функций, что соответствует алгоритму. Таким функциональным программированием легко овладеть. Каждая из названных выше систем компьютерной алгебры имеет свой язык общения с пользователем. Универсальные системы компьютерной математики (СКМ) относятся к *интеллектуальным* программным продуктам.

Derive – самая известная система компьютерной математики начального уровня. Она ориентирована на решение математических задач для школы и начальных курсов высших учебных заведений. Интерфейс пользователя системы Derive позволяет выполнять большинство вычислений вообще без программирования, используя только команды меню. Derive более легко в сравнении с другими системами внедряется в учебный процесс при изучении дисциплин широкого профиля – от естественно-научного цикла к специальным дисциплинам.

Mathcad – система компьютерной математики, которая позволяет выполнять различные научные и инженерные расчеты, начиная с арифметики и кончая сложными реализациями численных методов.

Отличительной чертой Mathcad от большинства других современных математических систем является его построение по принципу WYSIWYG (“What You See Is What You Get” – “что вы видите, то и получите”). Поэтому он очень прост в использовании, в частности, из-за отсутствия необходимости сначала писать программу, которая реализует те или иные математические расчеты, а затем запускать ее на выполнение. Вместо этого достаточно просто вводить математические выражения с помощью встроенного редактора формул, причем в виде, максимально приближенном к общепринятому, и тут же получать результат. Mathcad может работать с такими программами, как AutoCAD, MS Excel и Visio, используя созданные ими документы для создания собственных проектов. Поддерживает интеграцию электронных таблиц, баз данных (MS Access и другие SQL-совместимые базы данных).

Maple – система компьютерной математики, предназначенная для выполнения различных математических вычислений, как аналитических, так и символьных. Это незаменимое средство в работе математиков и инженеров, студенты с его помощью легко решают сложные задачи. Maple используется для обучения, подготовки к занятиям, разработки материалов для учебных курсов по математическому анализу, алгебре, структурного проектирования, в физике, химии, экономике и т.д.

Mathematica –система компьютерной математики, которая позволяет получать решения в большинстве математических задач в аналитическом виде, выводить формулы, доказывать теоремы. Mathematica позволяет без программирования получать численные решения большинства задач прикладной математики. Решение задач осуществляется в режиме диалога и не требует программирования. Язык общения системы – язык функционального программирования высокого уровня.

MATLAB (матричная лаборатория) можно использовать для расчетов практически в произвольной отрасли науки и техники. Например, достаточно широко используется при математическом моделировании механических устройств и систем, в частности в динамике, гидродинамике, аэродинамике, акустике, энергетике и т.д. Этому способствует не только расширенный набор матричных и других операций и функций, но и наличие пакета расширения (toolbox) Simulink, специально предназначенного для решения задач блочного моделирования динамических систем и устройств, а также десяток других пакетов расширений. Математический пакет MATLAB имеет интерфейсы с такими внешними языками, как Си, Си⁺⁺, Фортран и Java, что дает возможность интегрировать внешние процедуры, написанные на этих языках. Возможно преобразование MATLAB приложений в Си и Си⁺⁺ с помощью набора Compiler Suite.

Система Mathcad позволяет с высоким профессионализмом готовить документы (научные статьи, рефераты, отчеты и другое) с большим числом формул, математических расчетов и графиков.

Для вероятностных и статистических расчетов используют пакеты PROBABILITY, STATISTICA. Система STATISTICA имеет возможность обмена данными со всеми популярными СУБД (в том числе с MS Excel и MS Access), обеспечивает перенос данных и графиков во все офисные приложения.

Разработано также ряд учебных программ по разделам высшей математики с контролем знаний. Использование компьютеров на занятиях по математике ни в коем случае не исключает традиционные методические подходы в преподавании. Использование компьютерных технологий позволяет повысить интерес студентов к математике, помогает им глубже усвоить материал, а во многих случаях – сэкономить время преподавания материала преподавателем и выполнения студентами заданий, повысить качество и эффективность образования.

УДК 378.663.091.2:001.895

РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Гутикова Л.В.¹, Пестис М.В.²

¹УО «Гродненский государственный медицинский университет»

²УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Понятие эффективности учебного процесса, как научно-поисковой и другой функциональной деятельности человека соответствует сущности интенсификации производства в традиционно сложившихся представлениях и научных определениях. Это — процесс расширенного воспроизводства,