

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейда, А. А. Методика изучения курса «Введение в информатику» в условиях разноуровневой подготовки студентов / А. А. Бейда // БГПУ: Состояние, проблемы и перспективы теории и практики обучения математике, физике и информатике : материалы междунар. науч. конф. – Минск, 2002. – С. 167–169.
2. Бейда, А. А. Системная інтэграцыя курсаў па інфарматыцы / А. А. Бейда // Весці БДПУ. – 2004. – № 2. – С. 23–26.
3. Бейда, А. А. Объектно ориентированные технологии в преподавании информатики / А. А. Бейда // Информатизация образования. – 2005. – № 2. – С. 15–27.
4. Бейда, А. А. Изучаем офис в контексте его объектной природы / А. А. Бейда, В. М. Бейда // Информатизация образования. – 2006. – № 1. – С. 10–25.
5. MS Office XP: разработка приложений / А. В. Матросов [и др.]. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 944 с.
6. Гарнаев, А. Ю. MS Excel 2002: разработка приложений / А. Ю. Гарнаев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 768 с.
7. Бадд, Т. Объектно ориентированное программирование в действии / Т. Бадд. – СПб. : Питер, 1997. – 464 с.
8. Бейда, А. А. Задачи по информатике с элементами доказательности / А. А. Бейда, А. И. Павловский // Информатизация образования. – 2002. – № 2. – С. 28–45.

ПРОБЛЕМЫ ЧТЕНИЯ КУРСОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ НЕМАТЕМАТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

С. С. Белявский, А. Г. Горелик, Н. А. Широкова

Институт современных знаний имени А. М. Широкова

Минск, Беларусь

E-mail: alex_gorelik@km.ru

Рассматриваются проблемы интенсификации преподавания математических и компьютерных дисциплин для нематематических специальностей. Предлагаются пути их решения путем создания специализированных учебных курсов с использованием современных информационных технологий.

Ключевые слова: высшая математика, компьютерная графика, преподавание.

Современные образовательные технологии предполагают использование технических средств обучения и минимизации роли преподавателя в процессе обучения. Такого рода образовательные технологии заложены в дистанционное обучение, где одним из главных фигурантов является компьютер и, как правило, он включен в систему Интернет. Такой метод практически полностью исключает активную роль преподавателя из образо-

вательного процесса и сводит ее лишь к подготовке методических материалов и контролю знаний. В очной форме обучения роль преподавателя достаточно велика, особенно много времени преподаватель проводит в аудитории на практических и лабораторных занятиях. Если на практических занятиях преподаватель, в основном, играет активную роль, то на лабораторных чаще всего его роль пассивна (сводится в основном к наблюдению за ходом выполнения задания и к консультациям).

Стало общепризнанным, что подготовка специалистов многих нематематических специальностей требует нетривиальной математической и компьютерной подготовки. Поскольку таких специальностей достаточно много, то попробуем сосредоточиться на подготовке специалистов дневной формы обучения в области экономики и дизайна. По первой специальности существуют государственные стандарты по высшей математике и информационным технологиям, по второй специальности таких стандартов нет.

Попытаемся перечислить основные проблемы, возникающие при математической и компьютерной подготовке названных специалистов.

1. По курсу высшей математики для студентов первого курса экономических специальностей предусмотрено 58 часов лекционных занятий и 60 часов для проведения практических занятий. Если же посмотреть только на перечень тем, которые следует изучить в соответствии с предложенным государственным стандартом, то их количество явно превышает 30. Следовательно, на каждую тему отводится менее одной лекции. То же самое имеет место и в отношении других разделов курса высшей математики. В связи с этим возникает проблема максимальной интенсификации преподавания курса высшей математики. Дать весь положенный курс математики в лекциях практически невозможно, поскольку студент не сможет усвоить материал, который преподносится ему в таком ускоренном темпе. Поэтому было решено часть материала предложить студенту для самостоятельного изучения, а основной материал дать более детально, обеспечив его полное усвоение. При этом с целью интенсификации преподавания этой части программы в экспериментальном порядке весь цикл лекций по высшей математике для студентов первого курса экономических специальностей был переработан и сейчас преподается студентам в виде презентации в PowerPoint.

2. Аналогичная проблема возникает в связи с необходимостью экономии аудиторного времени преподавателя при проведении лабораторных занятий в компьютерном классе.

На финансовом факультете Института современных знаний разработан и внедрен в учебный процесс лабораторный практикум по финансовой математике с использованием электронных таблиц Excel. Этот программный продукт был выбран по той причине, что в практической деятельности выпускники финансового факультета чаще используют для вычислений Excel, чем MathCad или MathLab.

В курсе финансовой математики используется большое количество таблиц, заполнение которых требует применения достаточно сложных и громоздких формул, например для расчета обобщенных характеристик потоков платежей, нахождения оценок инвестиционных процессов, определения доходности ценных бумаг и т. д. В данный курс введены разделы с оптимизационными задачами, в основном нелинейного программирования. Использование ПЭВМ для решения таких задач позволяет также закрепить навыки и углубить знания, приобретенные на занятиях по информатике.

При разработке данного курса предполагалось, что студенты в достаточной мере владеют электронными таблицами Excel. Организации проведения занятий предшествовала большая подготовительная работа. Были подобраны задания для каждой работы и

подготовлена инструкция с методическими указаниями для их выполнения. В инструкции основное внимание уделено организации вычислений. Например, если формула достаточно сложная, а ее элементы используются в других расчетах, то такую формулу следует расчленить на несколько составляющих. Если эту операцию желательно сделать в нескольких заданиях одной лабораторной работы, то в методических указаниях она приводится только один раз в качестве примера, а в остальных случаях студент должен сделать такое преобразование самостоятельно, так как от этого зависит оценка за работу. Такой подход дает возможность более рационально организовать вычисления и облегчить их отладку. В инструкции также указывается, как выполнить некоторые операции, достаточно редко встречающиеся на практике, как использовать различные функции, например как найти и отобразить на листе обратную матрицу и т. п.

После выполнения задания оформляется отчет в электронном виде на отдельном листе с комментариями. Оценивается не только правильность вычислений и рациональность их организации, но и оформление (использование заливки, выделение текста цветом, использование различных форматов чисел и т. д.).

3. В связи с введением с этого учебного года в рамках специальности «Дизайн» новой специализации «Дизайн виртуальной среды» в Институте современных знаний возникают проблемы совсем иного рода, поскольку никаких стандартов на математическую или компьютерную подготовку таких специалистов вообще не существует. Поэтому были разработаны базовые учебные программы по высшей математике и информационным технологиям. На их основе выпускник должен получить базовое общее высшее образование.

Кроме общей математической подготовки, данные программы ориентированы таким образом, чтобы дать студентам объем знаний, необходимый для успешной работы с различными пакетами компьютерной графики. Поэтому много внимания уделяется геометрии: методу координат, векторам, линиям и поверхностям первого и второго порядка. Остальные темы, включенные в программу высшей математики, так или иначе связаны с геометрией. Среди программ компьютерной графики предполагается изучать CorelDraw, Photoshop, 3D Studio Max, другие средства создания анимированной графики, а также некоторые более специальные дизайнерские пакеты программ. Поскольку знание этих программ является весьма существенным для данных специалистов, то для их изучения отводится достаточно большое число часов для лекционной и практической работы.