

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИСЦИПЛИНАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ТАМОЖЕННИКОВ

В. И. Яшкин

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь

E-mail: yashkin@bsu.by

Развитие в Республике Беларусь информационных технологий и их использование в деятельности таможенных органов. К специалистам в области таможенного дела повышаются требования. Происходит усиление интегрирующей и развивающей функций университетского обучения. Когда компьютерное образование специалиста таможенного дела связано с математическим образованием, возникает возможность использования компьютера и компьютерных технологий для более глубокого и осознанного изучения математических объектов. Приводится пример методики параллельного изучения разделов математики с помощью электронных таблиц Microsoft Excel.

Ключевые слова: информация, программное обеспечение, функция, таможенное дело, математический метод, технологии информационные, электронные таблицы.

Таможенный союз трех стран – Беларуси, России и Казахстана – начал работать 6 июля 2010 г. С этими странами теперь у нас единая таможенная граница и территория. В перспективе участие в Таможенном союзе должно принести нашему государству значительные экономические выгоды. В этом контексте качество образования студентов таможенных специальностей заслуживает самого пристального внимания. К студентам этой специальности повышаются требования. Развитию научного мышления студентов-таможенников способствует изучение математических методов. Для студентов специальности 1-96 01 01 «Таможенное дело» БГУ преподается цикл математических дисциплин: «Основы высшей математики», «Высшая математика», «Теория вероятностей и математическая статистика». Целью данного цикла является изучение основных математических методов, которые востребованы при изучении смежных и специальных дисциплин для специальности «Таможенное дело», а также подготовка студентов к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые предусмотрены учебным процессом или могут понадобиться в практической деятельности.

Цель дисциплины «Основы информационных технологий» – дать студентам специальности «Таможенное дело» базовые знания и навыки работы с компьютером и программным обеспечением. В результате изучения дисциплины студенты должны уметь применять информационные технологии как специалисты в области таможенного дела.

При составлении программы дисциплины был принят во внимание тот факт, что начальный курс информатики дается в школьной программе и преподавание данного предмета в разных школах сильно варьируется. В связи с этим в курсе следует предусмотреть возможность выравнивания уровня знаний студентов в этой области. Необходимо, чтобы курс содержал как общие компоненты, присущие всем специальностям, а также компоненты, применяемые при решении задач таможенного дела. Освоив этот курс, студент получит возможность не только работать в различных версиях программных продуктов, находить необходимые для практических задач приложения, которые смогут оказать ему существенную помощь в работе и научной деятельности, но и адаптировать их применительно к своим задачам, обратившись к специальной литературе, если в этом возникнет необходимость.

Основной формой проведения занятий является выполнение студентами практических заданий на компьютере. При этом программа не ориентируется на конкретную программно-аппаратную платформу и может быть реализована на различных компьютерах. Практические занятия обязательно должны дополняться лекционным курсом, в котором излагаются основные теоретические концепции и который позволяет обобщить, дополнить и систематизировать практические знания, расширить область их применения и дать анализ перспектив изменения и развития в области информационных технологий.

Очень важно дать студентам представление об общих принципах работы компьютера, операционных систем, текстовых и табличных процессоров, баз данных, веб-приложений. Кроме того, они должны ознакомиться с различными специализированными приложениями.

При изучении каждого из вышеперечисленных разделов информационных технологий на факультете международных отношений должен использоваться принцип профессиональной направленности, т. е. наряду с изучением общих приемов должны рассматриваться и более частные специальные методы, непосредственно связанные с реальными проектами и задачами дисциплины «Таможенное дело».

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- свойства информации, кодирование информации, защиту информации;

- устройство компьютера, принципы его функционирования, хранения, обработки и передачи информации;
- назначение и принципы работы операционных систем;
- принципы функционирования программ, основанных на веб-технологиях;
- основы компьютерных сетей и сети интернет, принципы функционирования систем, основанных на технологии клиент-сервер;
- возможности обработки текстовых документов любого объема и структуры в текстовых процессорах;
- структурные элементы электронной таблицы, внесение в ячейку информации различных типов, правила записи формул и применения функций;
- назначение реляционных баз данных, основные принципы их работы;
- графические редакторы и их возможности;
- мультимедийные приложения и области их использования;
- основные понятия и методы информационных технологий, которые используются в таможенной практике;

уметь:

- работать с операционной системой, производить простейшие операции по обслуживанию компьютера, запускать программы, и осуществлять обмен данными между программами;
- редактировать и форматировать документы, содержащие текст, таблицы, рисунки, схемы, формулы, диаграммы и другие объекты;
- автоматизировать работу по форматированию текста, применяя и создавая стили абзацев и шаблоны документов, работать с большими документами сложной структуры и уметь автоматизировать создание оглавлений, предметных указателей, сносок и т. п.;
- применять электронные таблицы для обработки экспериментальных данных и математического моделирования;
- создавать базы данных MS Access и осуществлять формирование стандартных SQL-запросов в них;
- использовать библиографические базы данных для поиска научной информации, знать область применения баз знаний и экспертных систем;
- создавать электронные презентации и WWW-публикации для более наглядного и образного представления результатов учебной, исследовательской и профессиональной деятельности;
- использовать возможности и информационные ресурсы любых компьютерных сетей, в том числе и сети интернет, в учебной и профессиональной деятельности будущего специалиста по таможенному делу;
- создавать страницу в формате HTML;
- применять новейшие информационные технологии в своей научной и профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины проводится по модульному принципу с выделением пяти основных модулей: 1) Аппаратное и программное обеспечение в сфере таможенного дела; 2) Компьютерные сети; 3. Обработка текстовой информации; 4) Электронные таблицы и базы данных; 5) Мультимедиа и графика; 6) Использование современных информационных технологий в таможенном деле.

Основной целью изучения последнего является приобретение студентами навыков использования компьютера в будущей профессиональной деятельности. Однако учитывая, что компьютерное образование базируется на математическом и во многом связано с ним,

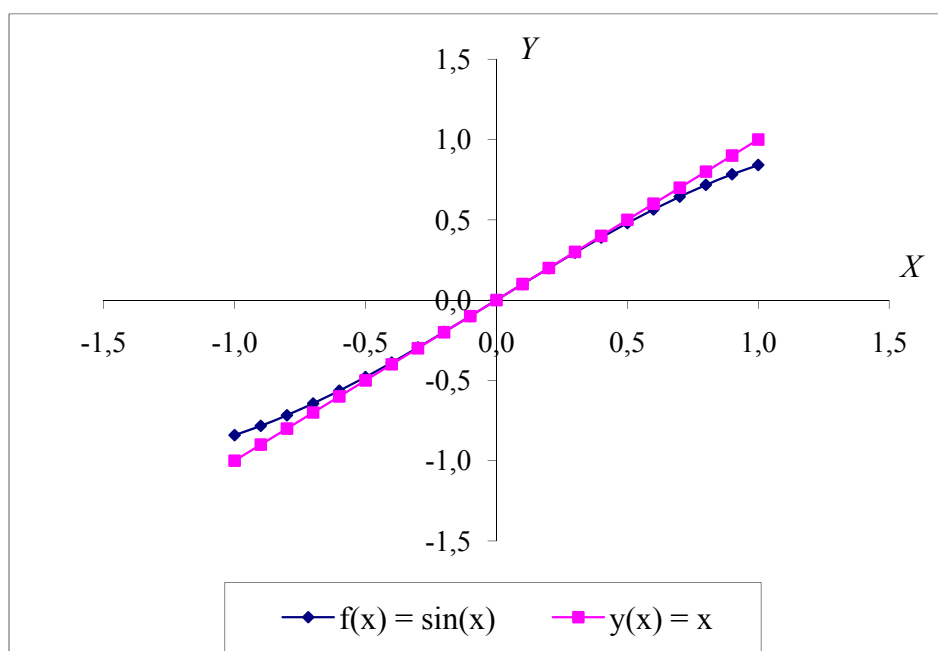
возникает возможность использования компьютера и компьютерных технологий для более глубокого и осознанного изучения математических объектов. Это направление активно разрабатывается для каждого поколения компьютерных программ и требует не только ее фундаментального осмысления в целом, но и конкретных методик применения, а также обеспечения реализации таких методик необходимыми средствами обучения.

Автором разработана своя методика параллельного изучения разделов математического анализа с помощью электронных таблиц Microsoft Excel. В качестве примера обратимся к изучению понятия «предел функции». Понятие предела является традиционно сложным математическим объектом для понимания студентами гуманитарных специальностей. Объясняется это достаточно высокой степенью абстракции этого понятия. Применение программного обеспечения параллельно с изучением темы на занятиях по математике несомненно помогает «почувствовать и увидеть» сходимость последовательности значений. Опорными точками методики является построение ряда графиков.

Рассмотрим опорные графики для тригонометрического предела $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$ (в работе они приведены по Excel-методике из соображений лучшего обмена данными с Word-документом). Диаграмма Excel «Точечная», показывающая сходимость функции $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ к 1. Можно показать, что предел функции $\frac{x}{\sin(x)}$ при $x \rightarrow 0$ также равен 1. Здесь сходимость к 1 имеет другое направление: к единице приближаемся сверху.

Расположение графиков на рисунке показывает, что $|\sin(x)| < |x|$, $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$.

Заметим, что такой превентивный методологический шаг в процессе доказательства предела функции позволяет весьма убедительно продемонстрировать важность понятий темы «Последовательности», при изучении которой также целесообразно применить компьютеры для численных расчетов и графических построений.



Отметим, что аналогичную графическую интерпретацию вычисления предела можно создать с использованием другого программного обеспечения: например электронных таблиц Origin, компьютерных систем Mathematica, MathCAD и т. п. Выбор той или иной программной среды основывается на возможностях учебной компьютерной лаборатории и на уровне владения программой студентами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Яшкин, В. И.* Основы информационных технологий: типовая учеб. программа для высших учеб. заведений для специальности 1-96 01 01 «Таможенное дело» / С. Н. Барановская, В. И. Яшкин, Т. И. Рабцевич // Электронная библиотека БГУ / Белорус. гос. ун-т [Электронный ресурс]. 2009. Режим доступа: <http://www.bsu.by/ru/main.aspx?guid=15461>.