

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Бойко Н.И.

Аннотация: В статье рассмотрено применение современных информационных технологий обучения студентов технических ВУЗов, при помощи которых можно повысить уровень профессиональной подготовки студентов инженерного профиля.

Ключевые слова: информационные технологии, экспертные обучающие системы, компьютеризация, качество.

В нынешнее время активно развивается применение информационных технологий (ИТ) в обучении студентов инженерных специальностей.

На практике, можно выделить несколько основных направлений использования ИТ студентами вузов [1].

Первое направление - применение баз данных для наглядного представления и демонстрации базовых категорий и объектов дисциплин, основных особенностей современного образования, связи теоретических знаний с практическими и тому подобное.

Под базами данных понимаются технологии ввода, систематизации, хранения и предоставления информации с использованием компьютерной техники. Базы данных могут включать в состав информационного массива различную статистическую, текстовую, графическую и иллюстративную информацию в неограниченном объеме с обязательной ее формализацией (представлением, вводом (выводом) в компьютер в определенной, характерной для данной системы, форме - формате).

Для целого ряда перерабатываемой информации существуют стандартные форматы ее представления, например: библиография, статистические данные, рефераты, обзоры и другие.

Иерархическая база данных как классификационную основу использует каталоги и рубрикаторы, то есть информационно-поисковые языки иерархического типа.

В реляционной базе данных каждой единицы информации присваиваются определенные атрибуты (автор, ключевые слова, регион, класс информации, дескриптор тезауруса и т.п.), ее поиск осуществляется по какому-либо из них или по любой их комбинации.

Статистические базы данных оперируют с числовой информацией, организованной с помощью двухмерной (реже - трехмерной) матрицы, так что информация, которую разыскивают, находится в системе путем задания ее координат. Они более известны под названием «электронные таблицы».

В практике создания баз данных, содержащих текстографическую информацию, ее

систематизация чаще всего осуществляется гибридно. Они используются в обучении для оперативного предоставления студентам необходимой информации, которая не вошла в учебники и пособия, как непосредственно в дидактическом процессе, так и в режиме свободного выбора информации самим пользователем (в сервисном режиме).

В основе применения баз данных для наглядного представления и демонстрации основных понятий и объектов лежат методы так называемой электронной (компьютерной, машинной) графики, которые позволяют статически, а когда нужно, в динамике, в целесообразном временном масштабе и цвете, демонстрировать почти все, что необходимо, в том числе много такого, что никакими другими средствами иллюстрировать невозможно.

Понятно, что такое использование баз, инструментальных программных средств гипертекста, мульти- и гипермедиа (систем «виртуальной реальности») возможно и целесообразно на любых занятиях, в том числе и на лекциях, обязательно - на практических и групповых занятиях, а также в ходе самостоятельной работы студентов. В зависимости от возможностей и поставленных целей для этого желательно использовать специализированные компьютерные классы или автономные персональные электронные вычислительные машины (ПЭВМ), что сочетаются с мультимедийными средствами отображения (Light Pro и др.)

Второе направление - применение специальных программных продуктов для решения расчетных задач, обоснование результатов измерений и экспериментальных исследований.

Тенденция компьютеризации учебного процесса сейчас наиболее распространена в вузе. Расчеты с помощью специальных программных продуктов широко используются с целью подтверждения положений теории, получения различных, в том числе и прежде всего статистических оценок, обоснование различных предложений к определенным решениям. Использование таких программ освобождает от обычно сопутствующих этому различных, иногда очень больших вы-

числений, выполнение которых ручным способом зачастую неэффективно или просто невозможно. Такое применение специальных программных продуктов возможно на всех практических, групповых занятиях, которые очень проигрывают в эффективности из-за того, что много времени нередко тратится на принятие решения и отработки документов, а не на обработку полученных данных [2].

Изменение содержания образования на сегодняшнем этапе развития ВУЗов ведет к изменению ее технологий, придает ей личностную направленность. Технологизация личностно ориентированного образовательного процесса предполагает специальное конструирование учебного текста дидактического материала, методических рекомендаций к его использованию, типов учебного диалога, форм контроля за личностным развитием студентов в ходе учебно-познавательной деятельности. Только при реализации принципа субъектности образования можно говорить о личностно ориентированных технологиях [3, с. 36].

Главное требование к современному образованию заключается в том, что она должна стать гуманистически ориентированным, рассматривать студентов как основную ценность, быть направленной на развитие личности. При таком подходе любые формы, методы, технологии образования являются не самоцелью, а рассматриваются в контексте одной из основных задач образования - обеспечить максимально благоприятные условия для саморазвития личности. В основе такого подхода лежит методологическое требование, сформулированное К. Д. Ушинским. «Если педагогика хочет воспитывать человека во всех отношениях, то она должна, прежде всего, изучить его тоже во всех отношениях» [4, с. 23].

Как показывает современная педагогическая практика, использование компьютера в учебном процессе направлено преимущественно на решение следующих типов дидактических задач:

1. Компьютер используется как вспомогательное средство для эффективного решения уже существующей системы дидактических задач. Содержанием объекта усвоения в компьютерной учебной программе этого типа является справочная информация, инструк-

ции, вычислительные операции, демонстрации и т.п.

Компьютер, оснащенный техническими средствами мультимедиа, позволяет использовать дидактические возможности видео- и аудиоинформации. Технологии мультимедиа не только превратили компьютер в полноценного собеседника, но и позволяют студентам, не покидая учебных аудиторий, присутствовать на лекциях выдающихся ученых и педагогов, стать свидетелями исторических событий прошлого и настоящего, посетить выдающиеся музеи и культурные центры мира, самые интересные с географической точки зрения уголки Земли. Внедрение в учебный процесс гипертекстовых технологий обеспечило студентов и преподавателей принципиально новыми возможностями работы со справочной информацией. С помощью гипертекстовых систем можно создавать перекрестные ссылки в текстовых массивах, что облегчает поиск нужной информации по ключевым словам. Системы гипермедиа позволяют связать друг с другом не только фрагменты текста, но и графику, звукозаписи, фотографии, мультфильмы, видеоклипы и т. п.

Использование таких систем позволяет создавать и широко тиражировать на лазерных компакт-дисках «электронные» справочники, книги, энциклопедии.

Развитие информационных телекоммуникационных сетей дает новый импульс системам дистанционного обучения, обеспечивает доступ к гигантским объемам информации, которая хранится в различных уголках нашей планеты.

2. Компьютер может быть средством, на который возложено решение отдельных дидактических задач при сохранении общей структуры, целей и задач безмашинного обучения. При этом сам учебный процесс не закладывается в компьютер (Электронная вычислительная машина (ЭВМ) выполняет функции контроллера, тренажера и т. д.). Эти функции широко представлены в диалоговых обучающих системах, которые моделируют деятельность преподавателя. Новые интересные возможности при работе с текстами дает текстовый редактор (тренаж, самоконтроль, самокоррекция, сравнение с эталоном).

Широкие возможности и перспективы предоставляются в экспертных обучающих

системах (ЭОС). ЭОС располагают возможностью объяснений стратегии и тактики решения задач по исследуемой предметной области с диалоговой поддержкой процесса решения; контроля уровня знаний, умений и навыков с диагностикой ошибок студентов и оценкой достоверности контроля; автоматизации процесса управления именно системой в целом. Ориентируя ученика на самостоятельную работу, ЭОС инициируют процесс познавательной деятельности студентов, повышают мотивацию обучения за счет вариативности самостоятельных работ и возможности самоконтроля.

3. Используя компьютер, можно ставить и решать новые дидактические задачи, не решаемые традиционным путем. Характерны имитационно-моделирующие программы, например компьютерные программы по имитации эксперимента. В этих программах объектом усвоения выступают: а) внешние параметры того или иного процесса; б) закономерности, которые не доступны для наблюдения в естественных условиях; в) связи имитированных явлений с теми параметрами, которые автоматически заданы программой; г) поиск параметров, оптимизирующих процесс имитируемого процесса и т. п.

Например, в процессе преподавания математики можно использовать инструментальные программные средства, позволяющие создавать различные математические модели, управлять ими и исследовать их «поведение» (в частности, при изучении тематики, связанной с исследованием функций, решением задач на оптимизацию, моделирование геометрических объектов и ситуаций) [5].

Одним из перспективных направлений, что позволяет избежать негативные последствия, связанные с погружением студентов в мир символов и имитаций реальных процессов, которые подаются на экране компьютера, является использование учебного демонстрационного оборудования, соединенного с компьютером.

Самым интересным, учитывая педагогическую практику, является оборудование способствующее повышению уровня грамотности студентов через телекоммуникационное общение, повышение их интереса к учебе и, как следствие, общий рост успевае-

мости. Приобретают большее распространение международные телекоммуникационные проекты, и студенты, получая доступ к профессиональным базам данных, овладевают научными проблемами, разработки которых еще не завершены; работают небольшими исследовательскими коллективами, обмениваются результатами с другими исследователями в своей области. Использование хорошо структурированной информацией, хранимой в базах данных, является средством проверки собственных гипотез, помогает студентам запомнить информацию, способствует формированию приемов выполнения логических операций анализа, сравнения и т. п. [6].

Преподаватели, благодаря доступу к сетям телекоммуникаций, не только существенно повышают свою информационную вооруженность, и получают уникальную возможность общаться со своими коллегами практически по всему миру. Это создает идеальные условия для профессиональных контактов, выполнение совместной учебно-методической и научной работы, обмена учебными разработками.

По анализу психолого-педагогических исследований профессионально важные личностные качества специалиста включают комплекс моральных, политических, эстетических, деловых, организаторских качеств, психологической и индивидуальную направленность. К ним следует отнести, прежде всего, ответственность, добросовестность, дисциплинированность, способность к взаимодействию, сотрудничеству.

Среди качеств, которые являются важными для успешного решения профессионально-психологических проблем, большинство ученых традиционно определяют следующие: психологическое мышление, психологическая сообразительность [7, с. 104-114], целеустремленность и настойчивость, способность принимать ответственные решения, трудолюбие, творческое отношение к делу, способность к инновационной деятельности, независимость и самоуверенность, стремление быть информированным, стремление к непрерывному профессиональному росту, саморазвитию и самосовершенствованию, всестороннее знание современной науки, техники и технологий. [8, с. 9-10]

Обеспечение необходимого уровня информационной культуры специалиста не может быть только для одной учебной дисциплины. Необходимо внедрение современных информационных технологий во все специальные дисциплины. Этот момент является весьма актуальным, так как студенты в процессе учебно-тренировочных занятий, проведения научных исследований и т.д., должны видеть и на себе испытать преимущества и возможности современных информационных технологий. Тенденции развития современной системы образования неразрывно связаны с широким внедрением в учебный процесс разнообразных форм и способов активного обучения. [9]

При разработке модели информационной технологии обучения студентов следует выполнять следующие последовательные задачи:

- задание цели изучения конкретной учебной дисциплины;
- отбор и структурирование содержания обучения, адекватного заданной цели;
- задание уровней усвоения учебных тем изучаемой дисциплины;
- выбор используемых компьютерных и информационных средств обучения;
- разработка тестов и заданий для контроля за усвоением содержания учебной дисциплины;
- разработка структуры проведения и планирования учебных занятий;
- определение совокупности способов и приемов организации познавательной деятельности обучаемых, построение схемы ее управления. [10]

Выводы

Профессиональная подготовка специалистов инженерного профиля имеет свои особенности и специфику. Непрерывные научно-технологические инновации в инженерной отрасли требует применение современных информационных технологий обучения студентов. А именно: личностно ориентированный подход к обучению с широким использованием информационной базы данных;

учебного демонстрационного оборудования и международных телекоммуникационных сетей.

Список использованных источников

1. Біжан, І.В. Організація навчально-виховного процесу, методичної і наукової роботи у вищій військовій школі / І.В. Біжан – Харків: ХВУ, 2001. – 410 с.
2. Каленський, А.А. Застосування сучасних інформаційних технологій у процесі вивчення тактичних дисциплін курсантами вищих військових навчальних закладів / А. А. Каленський – Київ – 2005.
3. Освітні технології : навч. метод. посіб. / О. М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін. – К.: А.С.К., 2001. – 256 с.
4. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания. // Собр. соч. В 10 т. Т. 8. / К.Д. Ушинский. – М.: АПН РСФСР, 1950. – 774 с.
5. Хоменко А.Д. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие / - СПб.: КОРОНА-принт, 1998.
6. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. - К.: Видавничий центр «Академія», 2002.
7. Гейзерська Р.А. Вплив навчального середовища на формування професійно значущих якостей майбутніх магістрів економічного профілю / Р. А. Гейзерська // Педагогіка і психологія формування творчої особистості: Проблеми і пошуки : зб. наук. праць / Редкол. : Т.І. Сущенко (голов. ред.) [та ін.]. – Запоріжжя, 2007. – Вип. 41. – С. 104–114.
8. Фомин Н.В. Теоретическая модель конкурентоспособного специалиста / Н. В. Фомин // Инновации в образовании. – 2004. – № 3. – С. 74–82.
9. Применение IT-технологий в процессе обучения будущего инженера URL: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/6853.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).
10. Образцов П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / П.И. Образцов - Орел, 2000. - 145 с.

Сведения об авторах: **Бойко Николай Иванович** – ассистент кафедры «Радиотехника и защита информации», аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности» по специальности 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования», Институт гражданской защиты Донбасса, Донецкий национальный технический университет. E-mail: boyko_nick@mail.ru