



Рис.1. Твёрдотельная модель, построенная с помощью команд Extrude, Blend и Sweep

Использование на кафедре Вычислительной техники МЭИ сначала САПР PRO/Engineer, а затем САПР CREO, позволило значительно облегчить процесс освоения методов построения геометрических моделей. Особенно очевидным это стало при изучении моделей построенных по кинематическому принципу. Раздел курса «Геометрическое моделирование в САПР», посвященный изучению принципов параметризации в геометрическом моделировании, также может быть подкреплён практической работой в среде приложения САПР CREO, который называется CREO Parametric. Именно в этом направлении предполагается дальнейшая работа по созданию, апробации и внедрению в учебный процесс комплекса лабораторных работ, базирующихся на САПР CREO.

Библиографический список

1. Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики: Пер. с англ.- М.: Мир, 2001.
2. Лешихина И.Е., Пирогова М.А. Геометрические модели трехмерных поверхностей. Метод построения поверхностей по кинематическому принципу – М.: Издательство МЭИ, 2002.
3. Минеев М.А., Прокди Р.Г. PRO/ENGINEER WILDFIRE 2.0/3.0/4.0. Самоучитель. Книга + Видеокурс – СПб.: Наука и техника, 2008.

Е.В. Лисичко, Е.И. Постникова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

elena_lis@mail.ru, katyapost@mail.ru

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Organization of independent work of students in teaching physics at the Technical University with a demonstration of physical experiments on the basis of an interactive learning environment, providing additional educational opportunities.

Достижения в области современных информационных и телекоммуникационных технологий находят всё большее применение в образовании, что позволяет качественно изменить содержание, методы и организационные формы обучения. Внедрение ИКТ в сферу образования привело к развитию и созданию различного рода электронных образовательных ресурсов, и их применению в учебном процессе. В связи с этим расширились возможности субъектов образовательного процесса в самостоятельном добывании знаний, а, следовательно, и возможности организации самостоятельной работы студентов с использованием информационных технологий.

Исходя из исследования уже имеющихся образовательных ресурсов по физике, выявлено, что многие из них в основном применяются для самостоятельной работы или демонстрации анимаций, моделей и пр. во время занятий. Большой частью эти разработки предназначены для учащихся школ и учителей, а каждое пособие ориентировано на определенный вид деятельности. На наш взгляд, применение таких компьютерных программ при обучении физике будущих инженеров не дает необходимого эффекта, так как не хватает единого подхода к созданию электронных образовательных ресурсов и их комплексного использования в различных (основных) формах учебного процесса. Кроме того отсутствуют соответствующие методики применения компьютерных образовательных ресурсов в технических вузах. В связи с этим, каждую обучающую программу необходимо, доработать и дополнить соответствующими материалами и требованиями, и использовать в комплексе для организации самостоятельной работы студентов. При этом разработать методику по использованию этих дидактических средств. Также не стоит забывать о физическом эксперименте, так как он является неотъемлемой частью в обучении физике, особенно в техническом вузе.

Достижение педагогических целей обеспечивается посредством дидактических функций, предусмотренных при разработке интерактивной образовательной среды (ИОС) с использованием демонстрационного физического эксперимента (ДФЭ), к которым относятся: формирование навыков исследовательской деятельности путем моделирования физических явлений и работы с вычислительными моделями; формирование умения приобретать необходимую информацию, обрабатывать ее с помощью современных компьютерных технологий; формирование умения принимать технические решения; формирование научного мировоззрения; формирование у студентов коммуникативных навыков и культуры общения; формирование культурных ценностей.

Реализация функций с применением ИОС предполагает выполнение соответствующих этапов.

Со стороны преподавателя: изложение теоретического материала на лекции с использованием ДФЭ; организация самостоятельной работы студентов для приобретения, осмысления и закрепления знаний с использованием ДФЭ; организация проектной деятельности студентов с использованием ДФЭ; организация субъектной деятельности студентов с использованием ДФЭ; организация изучения достижений отечественной науки и техники в области приборного обеспечения исследований по физике, включая ДФЭ, с воспитательными целями; проведение мониторинга.

Со стороны студентов: изучение теоретического материала по учебникам и конспектам лекций; повторение и изучение физических явлений по видеозаписям натуральных демонстраций, научным фильмам; осмысление и изучение физических явлений с использованием виртуальных явлений; осмысление и закрепление теории при решении экспериментальных задач; приобретение и развитие практических умений, накопление профессионального опыта при использовании вычислительных экспериментов и виртуальных лабораторных работ; решение практических задач с помощью наукоемких пакетов программ и специализированного программного обеспечения; приобретение и развитие практических умений, накопление профессионального опыта по созданию технических приборов, виртуальных моделей и вычислительных экспериментов; осмысление

и изучение достижений отечественной науки и техники в области приборостроения; приобретение и развитие навыков самоконтроля и самокоррекции.

Реализация дидактических функции обеспечивается тем, что интерактивная среда включает в себя следующие компоненты: инструментально-технологические средства, базу данных, электронный каталог в качестве элемента управления информацией. Интерактивное взаимодействие всех компонентов ИОС и избыточность информации содержащейся в базе данных предоставляет большие возможности для пользователей.

Самостоятельная работа студентов наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. Для ее организации необходимы планирование и контроль со стороны преподавателей, а также планирование объема самостоятельной работы в учебных планах специальностей профилирующими кафедрами, учебной частью, методическими службами учебного заведения. Для эффективности работы, требуется постоянное обновление и пополнение базы данных ИОС, улучшение ее материально-технической базы (обеспечение литературой, компьютерами, доступом в Интернет и т.п.). Внедрение такой интерактивной среды вносит дополнительные образовательные возможности. Использование ИОС позволяет студентам подготовиться к лекциям, коллоквиумам, пройти текущий и рубежный контроль в удобное для них время, вне расписания учебных занятий; повторить эксперимент в интерактивном режиме, проанализировать влияние различных условий на его протекание, освоить методы научного исследования с применением компьютера; создавать новые образцы устройств и технических изделий используя файлы базы данных, посвященные приборам и демонстрационной технике; разрабатывать самостоятельно компьютерные модели ДФЭ.

Г.Ф. Лозенко, А.Г. Светличная
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТА И ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

glozenko@yandex.ru

Оренбургский государственный педагогический университет, г. Оренбург

The method of «mental cards» allows in the most natural form for our brain to remember the information. This form of concept of the information allows to remember great volume of the educational information that is very important for the student.

Назначение ментальных карт

Использование ментальных карт в учебной деятельности, как преподавателями, так и студентами обосновано проблемами современного образования. Возможности современного образования предлагают массу источников информации, которые предлагают как преподаватели, так и находят сами студенты, пользуясь возможностями интернета. Вполне естественно, что у студентов возникает проблема: как это систематизировать, запомнить основное и пользоваться этими знаниями дальше? Для того чтобы научиться понимать, структурировать и запоминать информацию, можно предложить использовать ментальные карты, о назначении и разработке которых подробно говорится в [1]. В этом же источнике предлагается перечень программных средств как платных, так и бесплатных для создания ментальных карт, а также указываются авторы идеи использования ментальных карт [2].