

дают перемещение фазы волны в пространстве с течением времени, видят, что электрическая и магнитная составляющие волны взаимно перпендикулярны и т.д.

В результате применения элементов графического моделирования у студентов возрастает способность к более эффективному использованию полученных знаний на практике. Они задают кинематические уравнения и видят на экране, как конец радиус-вектора при своем движении описывает определенную траекторию, как ведет себя вектор скорости и т.д. Процесс присвоения знаний ускоряется.

Компьютерные анимации при современном уровне аппаратного и программного обеспечения является неплохим средством для визуального графического моделирования всевозможных физических процессов. Формирование информационной компетентности будущего специалиста – важная часть профессиональной подготовки студента и его последующей удачной адаптации ко всем перипетиям и коллизиям в дальнейшей жизни.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ САМООБУЧЕНИЯ В КУРСЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Гришаев А.Н.

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск

Масштабное внедрение компьютерной техники в учебный процесс, с одной стороны, и заметное снижение уровня графической подготовки студентов первого курса, с другой, сделали действительно актуальной задачу разработки высокоэффективных, наглядных учебных курсов по начертательной геометрии и инженерной графике на базе современных компьютерных технологий.

Проведенный сравнительный анализ компьютерных технологий разработки мультимедийных интерактивных систем, а также многолетний опыт разработки электронных учебных пособий позволили обоснованно выбрать в качестве основной среды разработки электронных учебных курсов программу Flash.

Технология Flash обладает следующими положительными особенностями:

1) Flash-технология позволяет дизайнеру и разработчику объединить в одном проекте анимацию, видео-, аудио-, текстовую и графическую информацию.

2) Flash-технология позволяет создавать анимационные файлы небольших размеров, идеально подходящие для размещения в Internet. Обеспечивается это особенностями формата сохранения фильмов Flash (.swf). В отличие от классических анимационных форматов, SWF запоминает не содержание каждого кадра, а лишь произошедшие в нем изменения по сравнению с некоторым опорным кадром. В результате Flash-анимация "весит" в сотни раз меньше аналогичной классической покадровой анимации.

3) Flash-анимации являются интерактивными, то есть способными реагировать на действия пользователя. Основой интерактивности является язык сценариев ActionScript.

4) Разработанные на основе технологии Flash демонстрационные материалы могут масштабироваться без потерь в качестве изображения.

Типовая схема разработки учебных интерактивных демонстрационных материалов включает следующие основные этапы: 1) планирование (подбор тем, задач); 2) разработка сценария; 3) подготовка графических материалов (чертежей, схем, иллюстраций, трехмерных моделей); 4) создание Flash-ролика (дизайн интерфейса, импорт графических материалов, разработка анимации, программирование, публикация, тестирование и отладка).

По этой схеме были разработаны учебные интерактивные демонстрационные материалы по следующим темам: «Построение проекций точек, расположенных на поверхности геометрических тел»; «Построение проекций линий, расположенных на поверхности геометрических тел» (рисунок 1); «Построение проекций линии сечения геометрических тел плоскостью»; «Построение проекций очерковых образующих» и «Последовательность построения разреза» (рисунок 2).

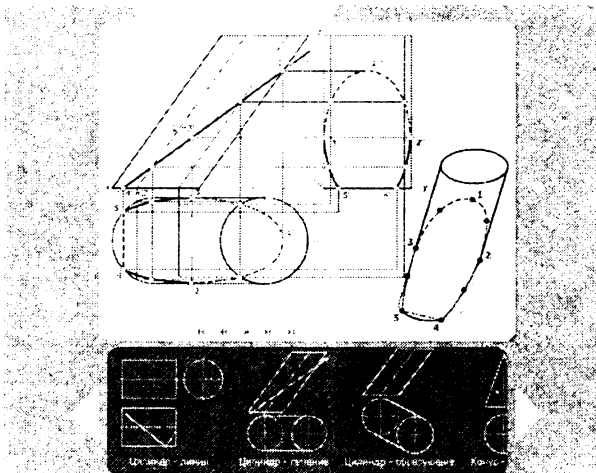


Рисунок 1 – Фрагмент интерактивной системы самообучения по теме «Построение проекций линии сечения геометрических тел плоскостью»

Также было разработано мультимедийное учебное электронное пособие к выполнению заданий по теме «Изображения упрощенные и условные крепежных деталей и соединений» для студентов механических и технологических специальностей дневного и заочного отделений (рисунок 3). Главная особенность этого учебного пособия в эффективном сочетании двухмерной графики (чертежи) и видео (модели). Видеоматериалы получены на базе программы твердотельного моделирования и специального модуля для создания анимационных сцен и видео.

Разработанные демонстрационные материалы включают набор интерактивных анимационных сцен. Просмотр анимации возможен как в режиме непрерывной демонстрации, так и пошагово. Пошаговый режим осуществляется с помощью кнопок на панели управления и позволяет заострить внимание на наиболее важных этапах решения задачи. Это позволит обучающемуся самому

выбирать темп, траекторию обучения в соответствии с природными особенностями своей психики.

Яркие, красочные иллюстрации и анимации позволяют нагляднее представить сущность решения задач, при этом изучаемый материал становится более привлекательным и доступным для восприятия.

Представленные мультимедийные интерактивные учебные пособия внедрены в учебный процесс на кафедре «Инженерная графика» УО «Витебский государственный технологический университет», а именно – в курсе «Начертательная геометрия. Инженерная графика» в лабораторных работах и лекциях.

Таким образом, переход к личностно-ориентированной системе интерактивного самообучения и самообразования позволяет интенсифицировать и ускорить процесс подготовки инженерных кадров с одновременным повышением уровня и качества обучения.

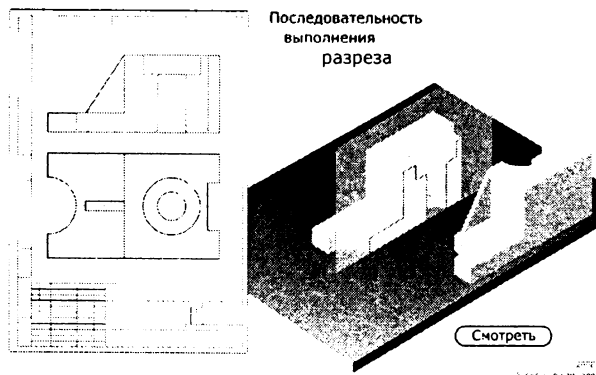


Рисунок 2 – Фрагмент интерактивной системы самообучения по теме «Последовательность построения разреза»

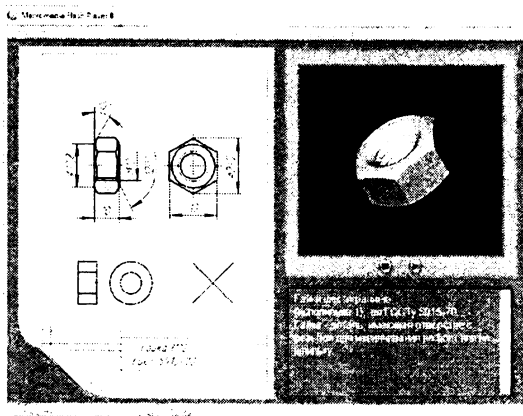


Рисунок 3 – Фрагмент интерактивной системы самообучения по теме «Изображения упрощенные и условные крепежных деталей и соединений»

Литература

1. Гришаев, А.Н. Методика разработки мультимедийных приложений на основе технологии интеграции пакетов трехмерной графики и среды разработки Flash / А.Н. Гришаев, А.В. Новикова, В.И. Луцкевич: тезисы докладов XL науч.-техн. конф. преподавателей и студентов университета // УО «ВГТУ». – Витебск: УО «ВГТУ», 2007. – С. 165-166.
2. Гришаев, А.Н. Совершенствование методов обучения в курсе «Инженерная графика» / А.Н. Гришаев, В.И. Луцкевич: Тезисы докладов ХLI НТК преподавателей и студентов университета. – Витебск: УО «ВГТУ», 2008. – С.45.
3. Гришаев, А.Н. Инновационные технологии обучения в курсе «Инженерная графика» / А.Н. Гришаев, В.И. Луцкевич // Формирование творческой личности инженера в процессе графической подготовки УО «ВГТУ»: материалы Республиканской научно-практической конференции. – Витебск, 2008. – С. 38.
4. Гришаев, А.Н. Разработка мультимедийных интерактивных систем обучения демонстрационного типа / А.Н. Гришаев, В.И. Луцкевич // Формирование творческой личности инженера в процессе графической подготовки УО «ВГТУ»: материалы Республиканской научно-практической конференции. – Витебск, 2008. – С. 33.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ПРИ ЧТЕНИИ ЛЕКЦИЙ ПО ИСТОРИИ АРХИТЕКТУРЫ

Гуторова Т.В.

Брестский государственный технический университет, г. Брест

История развития общества на всех этапах мировой цивилизации отражалась в памятниках архитектуры. Архитектурные сооружения являются наиболее крупными и доступными для обозрения памятниками эпохи. Они дают достоверную картину развития строительной техники, конструкций, материалов и художественных принципов, отражают характер эпохи, особенности материальной и духовной культуры общества, место человека в обществе, господствующие идеи времени строительства. Архитектура создаёт обобщённый, ёмкий и целостный образ времени: гармония в жизни свободного человека-гражданина, столь характерная для античности; господство религиозной идеологии, отражённое в готических соборах средневековья; торжество идей гуманизма в эпоху Ренессанса; характерная для дворянства демонстрация роскоши и богатства, нашедшая отражение в зданиях и сооружениях эпохи классицизма.

Изучение наследия мировой архитектуры даёт возможность специалисту оценивать художественную ценность и экономическую целесообразность рассматриваемого объекта строительства с учётом климатических особенностей, наличия строительных ресурсов, уклада жизни, мировоззрения и существующей системы ценностей времени строительства; позволяет привить будущим специалистам потребность в самообразовании и совершенствовании профессиональных и общенаучных знаний.

В современных условиях появилась необходимость становления и развития такого сознания специалистов инженеров-строителей, которое позволит обеспечить широкую эрудицию и повысить уровень общей культуры. А также наряду с профессиональной подготовкой специалистов обеспечить формирование динамично развивающейся личности, которая чётко представляет возмож-