

умений использования компьютерных технологий в формировании, обработке, хранении и представлении информации в графическом виде; - ознакомление учащихся с возможностями использования знаний основ графической языка в других учебных дисциплинах.

Владение графическим языком, как важнейшим компонентом графической образованности, должно стать обязательным для каждого специалиста со средним специальным и высшим образованием, для всякого культурного человека нашей страны, в какой бы сфере деятельности он не был бы занят.

УДК 004. 415. 25

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАШИННОЙ ГРАФИКИ

О.В. Никитин

*УО «Белорусский государственный университет
транспорта», г. Гомель*

В условиях современного производства определяющим является фактор реально затраченного времени на проведение опытно-конструкторских работ (при минимальной себестоимости проектирования и производства продукции), подготовку и организацию серийного производства, а также максимально гибкое и оперативное ориентирование на потребность рынка и снижение себестоимости и энергоёмкости производства.

Сложившиеся обстоятельства предъявляют качественно новые требования к выпускникам ВУзов технических специальностей в области владения современным программным обеспечением. Как показывает практика, знание только одного программного пакета недостаточно.

Кафедрой «Графика» БелГУТа был усовершенствован курс машинной графики для преподавания студентам механических специальностей с ориентацией на изучение двух пакетов одной из ведущих мировых компаний Autodesk. Первый из них AutoCAD с интегрированным модулем MechanCS, а второй пакет трехмерного (3D) твердотельного моделирования Inventor.

Выбор AutoCAD объясняется тем, что, во-первых, в настоящее время он является одним из самых распространенных в конструкторско-технологической практике 2D пакетов, в основу структуры которого положен принцип открытой архитектуры, позволяющей адаптировать и развивать многие функции AutoCAD применительно к конкретным задачам и требованиям, а во-вторых, преподавание машинной графики в БелГУТе осуществляется с использованием именно этого пакета. Применение интегрированного модуля MechanCS позволяет избавиться от одного из недостатков CAD/CAM пакетов, который связан с адаптацией САПР зарубежных производителей к требованиям ГОСТов. Распространенные на территории СНГ САПР не имеют единого модуля, позволяющего оформить чертежную документацию с учетом требований ЕСКД и вести проектирование с помощью стандартизированных модулей.

Пакет 3D моделирования Inventor в настоящее время занимает одну из лидирующих позиций. Немало важным фактором являлось также наличие доступного интерфейса, позволяющего свободно работать с программой студенту, имеющему начальные знания по компьютерным технологиям.

Преподавание усовершенствованного курса машинной графики начинается с изучения студентами AutoCAD как базового пакета с интегрированным модулем MechanCS. В результате чего студенты получают практические навыки работы с данным про-

граммным обеспечением и могут самостоятельно выполнять чертежи любой сложности. Первый этап заканчивается вычерчиванием простой детали типа «вал».

Второй этап посвящен пошаговому изучению Autodesk Inventor и включает в себя: начало работы и основы параметрического моделирования, работу с эскизами, работу с основными операциями и создание элементов, основы создания сборок, получение адаптивных плоских чертежей.

На данном этапе после ознакомления с интерфейсом и возможностью пакета осуществляется обучение приемам создания Sketch – планов, т.е. плоских эскизов, являющихся основой для создания 3D твердотельной модели по аналогии с созданием двухмерных изображений в среде AutoCAD. Далее преподаются основные приемы получения трехмерных тел и осуществления операций над ними. Следующим шагом является обучение студентов созданию трехмерных сборок и наложению кинематических связей на составляющие их детали. В дальнейшем, на основании созданной трехмерной модели либо сборки автоматически создается адаптивный плоский чертеж, обеспечивая при этом взаимосвязь элементов чертежа и модели, т.е. любое изменение размеров на чертеже несет автоматическое изменение размеров модели и наоборот. На последнем этапе осуществляется окончательное оформление чертежей с использованием командных средств AutoCAD и интегрированного модуля MechaniCS и подготовка к получению твердых копий чертежей.

В заключении следует отметить, что опыт применения для преподавания машинной графики в БелГУТе нескольких современных графических пакетов позволяет более эффективно подготовить студентов механических специальностей по кафедре «Графика», кроме того, полученные таким образом специфические знания CAD - моделирования в целом призваны повысить общий профессиональный уровень подготовки выпускников БелГУТа.

УДК 681.3.06

РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ТИПА

А.Н. Гришаев, В.И. Луцейкович

УО «Витебский государственный технологический университет»

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 существующих 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 (рисунок 1). В ре-