

«внутренняя» дифференциация, построенная на индивидуальных предпочтениях студентов, их активности и самостоятельности.

Таким образом, для развития пространственного воображения в системе высшего технического образования требуется особое педагогическое обеспечение, которое бы соответствовало условиям и закономерностям его функционирования как постепенно развивающегося процесса.

УДК 744:62 514.18(07)

Преимущества использования трехмерного компьютерного моделирования при решении графических задач

Царук Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Современные промышленные системы автоматизированного проектирования (САПР), основывающиеся на объемном моделировании, в настоящее время стали платформой для создания конструкторской и технологической документации, что обуславливает специальные требования к подготовке студентов технического профиля в вузе.

Несмотря на значительное количество исследований по методике преподавания графических дисциплин, технология обучения на основе 3D-моделирования требует особого внимания и отдельного научного исследования. Развитие и применение современных графических систем при изучении графического цикла дисциплин обусловлены спецификой предмета, требующей развитого пространственного мышления, умений воспринимать и производить графическую информацию. Методологической основой курса начертательной геометрии является метод проекций. Трехмерный объект замещается двухмерными плоскостными изображениями – проекциями. Далее происходит двухмерное преобразование проекций для решения геометрических задач, и затем синтез пространственной модели в форме ее плоского изображения. При данном подходе представление пространственных образов и оперирование этими образами в процессе решения задач вызывает у студентов затруднения, обусловленные психологическими особенностями визуализации информации, восприятия пространства, особенностями запоминания образов.

С помощью трехмерного моделирования в среде графических систем задача визуального представления геометрических объектов значительно упрощается. В процессе обучения студенты осознают, что объемная модель определяет геометрию всей спроектированной поверхности детали. Объемное геометрическое моделирование основывается на создании поверхностей, образующих тело (так называемое поверхностное моделирование), либо на создании геометрических тел (твердотельное

моделирование). С модели может быть получена информация не только о координатах любой точки на поверхности, но и другая – о площади поверхности, объёме, массовых и инерционных характеристиках и др. На её основе можно получить плоские модели: виды, разрезы, сечения. Кроме того наряду с очевидными преимуществами использования трехмерного компьютерного моделирования наблюдается высокий уровень мотивации студентов к изучению методов компьютерной графики.

УДК 372.862

Компьютеризация дидактического материала консультационной деятельности по инженерной графике

Ничиперович Н.М.

Белорусский национальный технический университет

В техническом вузе практически все дисциплины связаны с изучением приборов, машин и технических процессов по их изображениям – чертежам. Поэтому на первом курсе учебы студенты должны научиться выполнять и читать чертежи. Основой подготовки специалиста с высшим инженерным образованием является изучение дисциплины «Инженерная графика».

Этот курс готовит студентов к выполнению и чтению чертежей как в процессе обучения в институте, так и в последующей инженерной деятельности.

Основная задача курса «Инженерная графика» – научиться выполнять чертежи, т.е. изображать изделия на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях, а также привить навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже. Необходимо активизировать познавательную и мыслительную деятельность, в том числе наглядные средства обучения и комплексное их использование для лучшего понимания студентами учебного материала. В этом неоспоримую помощь оказывают стенды.

Стенд позволяет наряду с изображением проекционных построений разместить натурные модели. На нем можно эффектно подать конические цилиндрические сечения, проиллюстрировать теорему Монжа, дать сечения торовой поверхности, наглядно дать линии среза и наклонные сечения, осуществить построение линии пересечения поверхностей.

При выполнении чертежей деталей машин наглядным пособием является стенд «Зубчатые и червячные зацепления, передачи храпового механизма». Широко применяются в приводах машин и станков.

При выполнении сборочных чертежей студенты наглядно видят эти зацепления. Использование информационных стендов и наглядных