

П.А. Острожков, М.А. Кузнецов

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕТОДОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Начертательная геометрия как наука, развивающая навыки пространственного воображения и логического мышления, очень интересна в плане изучения опыта использования компьютерных обучающих технологий. На основе новых информационных технологий создается виртуальная среда обучения, в которой компьютер выступает не только как средство обучения, но и как метод обучения и управление учебной деятельностью. Современное поколение студентов в основной своей массе характеризуется высокой степенью развитости при восприятии информации, с использованием средств предоставления ее в визуальном интерактивном виде.

Основная сложность при практическом изучении курса начертательной геометрии заключается в разобщенности текстового и визуально-образного рядов всех традиционных учебников и пособий. Те же проблемы возникают и при лекционном изучении курса. Вначале излагаются теоретические основы темы, а затем выполняется демонстрационный рисунок. При этом обучаемый не участвует в самом процессе создания визуального образа объекта. Положение усугубляется в условиях тенденции сокращения количества лекционных часов и увеличения доли самостоятельной работы в учебных планах.

С целью минимизации отмеченных несоответствий авторами создано электронное учебное пособие «Руководство по выполнению графических работ. Дисциплина: Начертательная геометрия».

Электронное пособие [1] реализует принципиально иной методический подход к преподаванию начертательной геометрии. Использование компьютерной анимации позволяет значительно уменьшить разрыв в восприятии текстового и визуального рядов дисциплины, а именно: необходимость в осмыслении и запоминании большого объема визуальных образов вызывает наибольшие трудности у обучаемого, что приводит к утрате интереса к изучению дисциплины. Это усугубляется тем, что начертательная геометрия, как правило, начинает изучаться первой из общеинженерных дисциплин, и ни с чем похожим ранее по методам обобщения и представления информации обучаемые не сталкивались.

Пособие имеет традиционную (т.е. соответствующую классическим учебникам) структуру и создано на базе программы Microsoft Power Point (прикладная программа MS Office версии 2003 г.), что не требует от обучаемого хорошего знания компьютера и позволяет использовать данное пособие, начиная с первого семестра до изучения курсов информатики. Общий объем пособия составляет 10,8 Мб. В виде распечатанных слайдов это составляет примерно 10 печ. л.

Достоинством также является возможность при пользовании пособием делать собственные пометки и замечания, что облегчает процесс подготовки к экзамену. Система самотестирования и аттестационного тестирования позволяет преподавателю своевременно вносить коррективы в ход учебного процесса.

Демонстрационные возможности пособия позволяют успешно его использовать при чтении лекций, тем самым значительно экономить аудиторное время.

Для проведения экспериментальной апробации были отобраны две группы студентов первого курса, обучающиеся по родственным специальностям технологического профиля с примерно равным уровнем исходной обученности (определялась по результатам ЕГЭ). Рабочая программа для экспериментальной и контрольной групп предусматривала 2 часа лекционных и 3 часа практических занятий еженедельно в течение 16 недель за один семестр. Лекции читались разными преподавателями, имеющими ученые звания доцента по кафедре геометрического профиля.

Структура курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» предполагает параллельное изучение двух относительно самостоятельных частей. Поэтому с целью корректности эксперимента объем практических заданий по инженерной графике для экспериментальной и контрольной групп был выбран одинаковым.

Практические задания по начертательной геометрии выполнялись по четырем темам:

1. Точка, прямая, плоскость.
2. Способы преобразования проекционного чертежа.
3. Пересечение поверхности плоскостью общего положения.
4. Взаимное пересечение поверхностей вращения и построение их разверток.

В экспериментальной подгруппе на первом практическом занятии студентам был выдан CD с электронным учебным пособием, сообщены правила его установки и пользования. Так как пособие включает необходимые сведения по основам стандартизации конструкторской документации, отпала необходимость расходования аудиторного времени на изучение стандартов ЕСКД. Все остальные практические занятия были посвящены только изучению разделов инженерной графики в традиционной форме и защите графических работ, выполненных самостоятельно с помощью электронного практикума.

Практические занятия в контрольной подгруппе проводились в традиционной форме, т.е. с решением задач по изучаемой теме у доски, с выполнением двух контрольных работ, выдачей и защитой графических заданий. При этом учебное время распределялось в соотношении 2 : 1 между начертательной геометрией и инженерной графикой.

С целью экспериментальной оценки эффективности обучения фиксировалось время окончательной сдачи заданий по каждой теме в экспериментальной и контрольной группе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Острожков, П.А. Использование компьютерной анимации при изучении начертательной геометрии / П.А. Острожков, М.А. Кузнецов, С.И. Лазарев // Новые технологии в образовании. – 2006. – № 1. – С. 32–33.

Кафедра «Прикладная геометрия и компьютерная графика»