

researches at carrying out lecture, laboratory and practical classes are considered. A concrete example of the virtual measuring instrument implementation is considered.

Key words: metrological works, automation, research, virtual measurement, dual channel measurement generator, phase meter.

УДК 378.016:37.091.64

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПРОДУКТОВ С АУДИО СОПРОВОЖДЕНИЕМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА» И «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

Рожнова Н.Г.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. В условиях информатизации образования возрастает значение информационно-коммуникативной компетентности специалистов. Мировая практика подтверждает возможность совершенствования образования на основе широкого внедрения методов и средств информационных компьютерных технологий. В данной работе рассматривается эффективность использования озвученного видеофильма для изучения, усвоения и повторения учебного материала студентами университета.

Ключевые слова: эффективность усвоения, видеоролик, мультимедийный продукт, инженерная компьютерная графика, начертательная геометрия.

В настоящее время активно используются компьютерные технологии во всех сферах жизни. Инженерное проектирование использует компьютерные технологии конструирования и расчёта на основе аппаратных и программных средств работы с трехмерной графикой. Соединение трехмерной визуализации с возможностями быстрого получения стандартных двумерных чертежей и другой проектной документации, простота редактирования проектных данных, расчётов и чертежей, открывает дополнительные возможности для архитекторов, конструкторов, проектировщиков. Основные предпосылки к переходу от 2D- к 3D- визуализации в инженерной практике уже созданы – есть программы создания трёхмерных моделей инженерных объектов, новые телекоммуникационные технологии и быстродействующая компьютерная техника, разработано и активно используется огромное множество программ, позволяющих инженерам визуализировать результаты расчётов, теоретических исследований или опытов. Кроме того, в 2006 году введены в действие новые ГОСТы (2.051-2006; 2.052-2006, 2.053-2006), узаконивающие использование в качестве конструкторской документации «электронных моделей изделий», «представляемых в виде набора данных, которые вместе определяют геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приёмки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия». Таким образом, компетентный инженер современной формации должен владеть технологиями виртуального моделирования различных объектов, систем, явлений и процессов.

В условиях информатизации образования возрастает значение информационно-коммуникативной компетентности специалистов. Мировая практика подтверждает возможность совершенствования образования на основе широкого внедрения методов и средств информационных компьютерных технологий.

Многие специалисты по маркетингу уже давно заметили на многочисленных экспериментах отчетливую сильную связь между методом, с помощью которого учащийся осваивал материал, и способностью вспомнить (восстановить) этот материал в памяти. Например, только четверть услышанного материала остается в памяти. Если же учащийся имеет возможность воспринимать этот материал зрительно, то доля материала,

оставшегося в памяти, повышается до одной трети. При комбинированном воздействии через зрение и слух доля усвоенного материала достигает 50% [1].

Одной из основополагающих дисциплин при подготовке высококвалифицированного специалиста технического профиля является дисциплина «Начертательная геометрия». И это объясняется следующим. Подготовка современного специалиста ориентирована на использование им в практической деятельности средств вычислительной техники, моделирующей те или иные производственные процессы, работу технических объектов и сами объекты. Все это базируется на формальном описании объектов и процессов. Начертательная геометрия решает задачи формирования формальной модели расширенного Евклидова пространства у студентов, системного подхода к решению позиционных и метрических задач.

Используя средства компьютерной графики, учащиеся получают навыки моделирования сложных технических форм, систем и процессов.

В процессе изучения начертательной геометрии достигаются и другие цели: расширяется общенаучный кругозор студентов, развиваются навыки логического мышления, внимательность, наблюдательность, аккуратность и другие качества, развитие которых является одной из задач обучения и воспитания в высшей технической школе.

Поступив в технический ВУЗ для многих первокурсников сложнее всего разобраться в начертательной геометрии, и понять инженерную компьютерную графику. Обычно сначала начинают изучать именно начертательную геометрию. Это обосновано тем, что в начале лучше развить пространственное мышление у студентов. Также при изучении начертательной геометрии в сознании студента появляются теоретические основы для того, чтобы в дальнейшем изучать инженерную компьютерную графику.

При изучении начертательной геометрии в большом объеме можно демонстрировать графический материал, представленный в форме видео роликов, которые сопровождаются аудиоинформацией. Это позволяет акцентировать внимание на важные детали теоретического материала. Многие разделы дисциплины напрямую связаны с трехмерными изображениями, и вся информация таких видео роликов представляет объекты, как на плоскости, так и в пространстве [2].

Необходимость внедрения новых информационных технологий в образование вызывается и тем, что объем учебной и научно-технической информации постоянно растет, количество же учебных часов, отводимых на ее изучение, остается постоянным, а нередко и уменьшается.

Вследствие этого, больший упор в учебном процессе делается на самостоятельную работу студента. И тогда на помощь студенту приходят всевозможные электронные учебники, интерактивные учебные пособия, видео ролики, тематические слайды. Причем, видеоматериалы обеспечивают взаимодействие даже с наиболее пассивной частью студентов – посмотреть ролик для многих из них проще, чем прочесть текстовую информацию в учебнике. Тем более, понять и увидеть, например, форму поверхности по плоскому чертежу, форму линии пересечения поверхностей и тому подобное.

Использование современной компьютерной техники при обучении студентов позволяет использовать материалы, как в виде набора слайдов, так и в виде учебных видеофильмов с элементами анимации. При этом центральными всегда являются задачи, связанные со следующими проблемами:

- степень восприятия и запоминания учебных материалов;
- возможность неоднократного обращения к некоторым фрагментам учебных материалов;
- повторение ранее изученных материалов при подготовке к тем или иным испытаниям.

Известно, что использование учебных материалов оказывается наиболее эффективным, когда при просмотре компьютерных видеофильмов используются, по

крайней мере, три компонента: видеоизображение, текстовый комментарий к нему и речевое сопровождение, поясняющее суть излагаемого материала.

Звук является важнейшим представителем мультимедиа-данных, который является вторым по значимости после зрения. Следует не забывать, что он не всегда требуется. Необходимо взвешенно относиться к звуковому сопровождению визуальной мультимедиа продукции.

В мультимедиа технологиях используют два способа для представления информации о звуке: аналоговый и цифровой. Аналоговый способ записи звука предполагает сопоставление изменениям звукового давления пропорциональных изменений другой физической величины, например, электрического напряжения. Цифровой способ, наиболее важный в мультимедиа, состоит в периодическом измерении мгновенных значений звукового давления. Получаемая при этом последовательность чисел (цифровой сигнал) и есть выражение исходных звуковых данных [3].

Выделяются два широко используемых типа звука: музыка и речь. Культурный статус музыки и лингвистическое содержание речи означают, что две эти разновидности звука играют важную роль в средствах информации.

Нужно отметить, что с помощью звукового сопровождения можно создать необходимое эмоциональное настроение, которое будет способствовать лучшему восприятию учебной информации, представленной в мультимедийном виде ролике.

Правильное озвучивание мультимедиа продукции может многократно усилить эффект ее воздействия на пользователя [4].

При создании мультимедийных обучающих продуктов можно использовать различные программы трехмерной графики и анимации. Дж. Берн справедливо отметил, что «Важна не сама программа, а то, как она используется» [5]. Главное – это результат воздействия на восприятие. И тогда не важно, какое программное обеспечение было для этого использовано.

Актуальность использования информационных технологий в образовательном процессе обусловлена социальной потребностью повышения качества образования в высших образовательных учреждениях. Мультимедийный обучающий продукт с аудио сопровождением позволяет студенту облегчить процесс изучения определенной темы, вовлекая в процесс обучения иные, нежели в обычном печатном пособии, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память. Поэтому эффективность процесса усвоения и накопления знаний повышается.

Список литературы:

1. Шлыкова, О. В., Культура мультимедиа: Уч. пособие для студентов. / О. В. Шлыкова. / МГУКИ, – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 415с. Режим доступа: <http://ru.calameo.com/read/002113760b1715ec4fe3e>

2. Мясоедова, Н. В. Интенсификация процесса обучения начертательной геометрии студентов технических вузов посредством автоматизированной обучающей системы: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Н. В. Мясоедова Омск, 2003 213 с. РГБ ОД, 61:03-13/2068-1. – Режим доступа [www.dslib.net/teoria-vospitania/intensifikacija-processa-obucheniya-nachertatelnoj-geometrii-studentov-tehnicheskikh.html](http://www.dslib.net/teoria-vospitania/intensifikacija-processa-obucheniya-nachertatelnoj-geometrii-studentov-tehnicheskikh.html)

3. Семенович, А. А. Физиология человека: учеб. Пособие / А. А. Семенович. Мн.: Вышэйшая школа, 2007

4. Чепмен, Н. Цифровые технологии мультимедиа: 2-е изд. / Н. Чепмен, Дж. Чепмен. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 624с

5. Берн, Дж. Цифровое освещение и визуализация / Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.

**THE USE OF MULTIMEDIA EDUCATION PRODUCTS WITH AUDIO SUPPORT IN STUDIES OF SUBJECTS“ ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS”AND**

## “DESCRIPTIVE GEOMETRY”

Rozhnova N.G.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics*

Abstract. Under the conditions of informatization of education the value of informational-communicative competence of specialists increases. The world practice confirms the possibility of improving education on the basis of the widespread introduction of methods and means of informational and computer technologies. In this paper we describe is the efficiency of application of voiced video-sequence in studying, adoption and revising of educational materials by university students.

Key words: efficiency of adoption, video-sequence, multimedia product, engineering computer graphics, descriptive geometry.

УДК 378-021.465

### О НЕКОТОРЫХ ФАКТОРАХ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Романчук Т.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники*

Аннотация. Высокое качество учебного процесса – это один из основных показателей эффективности работы системы образования. Оно включает в себя множество разных аспектов, а значит и зависит от целого ряда факторов, о некоторых из них и пойдет речь в данной статье.

Ключевые слова: качество обучения, высшее образование

Система образования, будучи одной из главных составляющих социальной сферы, всегда находится под пристальным вниманием не только специалистов, но и огромного количества равнодушных людей. И это отнюдь не случайно, ведь именно от ее работы зависит то, каким будет наше общество завтра и именно поэтому все чаще мы говорим о необходимости достижения высокого уровня образования.

В этой статье мне бы хотелось поразмышлять над тем, от чего зависит качественное образование, каковы его составляющие, и что я, как преподаватель, могу сделать для его повышения.

В первую очередь надо отметить, что вряд ли можно найти четкое определение того, что же такое качество образования, связано это с тем, что для его оценки разные специалисты используют различные критерии. Например, Карпенко М.П. определяет качество образования как его соответствие требованиям потребителей, которыми для высшего образования являются студенты и их родители, работодатели и общество в целом [1, с.14].

В контексте этого определения возникает вопрос: а что же это за требования? Какими знаниями и навыками должен обладать современный выпускник университета? Безусловно, ответ на него зависит от того, кто будет отвечать. Велика вероятность, что сам выпускник, его родители и тем более работодатель дадут разные ответы, но что-то общее, как мне кажется, в них все-таки будет, ведь есть базовые составляющие, такие как фундаментальность полученных знаний и способность их реализации на практике, самостоятельность, креативность, нестандартность мышления, готовность к постоянному саморазвитию и самосовершенствованию.

Основными факторами, влияющими на качество процесса обучения (КПО), на мой взгляд, являются начальный уровень знаний студентов-первокурсников, а также степень мотивации к работе, в данном случае не только со стороны студентов, но и в не меньшей степени и со стороны преподавателей. В то же время среди аспектов, от которых зависит КПО нельзя не отметить материально-техническую базу университета, уровень учебно-методического обеспечения, соответствие учебных программ современным требованиям,