

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Ярошевич О.В.

*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск*

За последние годы значительно изменился характер предъявления информации пользователям: мы не только предоставляем учебно-методическое обеспечение, но и расширяем спектр возможностей доступа к нему. Опыт работы кафедры «Инженерная графика и САПР» Белорусского госу-

дарственного аграрного технического университета показал, что в целях поддержки и развития, как основного учебного процесса, так и дистанционных технологий непрерывного образования наиболее целесообразно создавать учебно-методические комплексы на электронных носителях (дискеты, компакт-диски, Internet-проекты, электронная компьютерная сеть).

Создание электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) и организация учебных курсов на их основе является сложной технологической и методической задачей. ЭУМК должны базироваться на таких принципах, как мобильность, доступность, адекватность и соответствие уровню развития современных научных знаний по дисциплине.

В дальнейшем изложении остановимся на составе и структуре электронного учебно-методического комплекса основной дисциплины кафедры «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

ЭУМК дисциплины состоят из трех основных компонент: преподавательской, студенческой, контролирующей и включает следующие разделы:

- Нормативный (учебный план, учебная и рабочая программа, календарно-производственные планы дисциплины);
- Теоретический (учебники, учебные пособия, курс лекций, конспекты лекций);
- Лабораторно-практический (сборники упражнений для практических занятий, рабочие тетради, сборники заданий для расчетно-графических работ, лабораторные практикумы);
- Контролирующий (комплекты экзаменационных и зачетных билетов, сборник контрольных заданий, комплекты тестов для контроля и самоконтроля знаний.);
- Методический (методические указания по изучению курса, по выполнению контрольных, расчетно-графических работ);
- Справочный (справочники, стандарты);
- Учебно-наглядные (альбомы, атласы, комплекты плакатов, фильмы, слайды).

Так как чтение текста обычного учебника с экрана компьютера затруднительно и, как показывает практика, малоэффективно, возникает проблема разработки методики представления учебного материала. Изучаемые темы представлены в краткой форме в виде ключевых, опорных моментов, а подробные объяснения даны при помощи системы гиперссылок между составляющими комплекса, которая позволяет обеспечивать интерактивные возможности и возможность нелинейного изучения дисциплины в произвольном темпе, управление преподавателем движением по учебному материалу. Электронные продукты записываются студентам на CD – RW диски, что позволяет обеспечить высокое качество записи, возможность внесения изменений, надежность носителя, незначительные затраты.

Наш опыт показал, что не следует выделять компьютерную графику в отдельный самостоятельный раздел, а изучать ее следует параллельно с

98

изучением инженерной графики, используя все преимущества компьютера в моделировании и визуализации объектов, автоматизации графических работ, системном анализе построения изображений с минимальными временными затратами. Вначале часть графических заданий выполняется вручную, а затем по мере освоения графических редакторов - автоматизировано, причем доля выполняемых заданий на компьютере постепенно нарастает и в значительной мере определяется индивидуальной готовностью студентов. Все задания максимально индивидуализированы с целью их доступности даже слабо подготовленным пользователям.

Учебно-методические пособия разработаны с использованием различных форм представления информации: с помощью текстовой формы, графических средств, моделей, а также мультимедийных средств. Предусмотрена некоторая ее избыточность за счет разнообразия средств передачи, использования различных способов графического отображения информации. Разработано информационно-методическое сопровождение для обучения в процессе выполнения графических учебных заданий правилам создания конструкторской документации. Разрабатывается предметно ориентированная среда, ядром которой являются двух- и трехмерный графические редакторы CAD/CAM/CAE системы КОМПАС.

Многие учебно-методические пособия разработаны в презентационной форме с использованием Power Point. Они включают видеофрагменты, анимационные фрагменты, звук, с помощью которых демонстрируются процессы проецирования, образования и преобразования чертежа, образование поверхностей, нанесение размеров в зависимости от технологии изготовления детали, построения аксонометрических проекций и т.п. Этой работе предшествовал глубокий системный анализ изображений геометрических объектов, разбиение их на элементарные графические примитивы, преобразование частей изображений и синтез на их основе новых объектов, решение компоновочных задач. Данные пособия используются как наглядные при чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и как учебные для самостоятельного изучения теоретического материала, выполнения графических работ.

Отдельные фрагменты реализованы с использованием средств трехмерной компьютерной графики. Возможности графического интерфейса позволяют студентам выбирать требуемые формы графических изображений, вносят исследовательские компоненты в учебную деятельность, стимулируют студентов к глубокому и всестороннему анализу свойств изучаемых объектов. Это дает возможность интенсифицировать процесс формирования графических образов пространственных объектов, оперативно управлять их познавательной деятельностью.

Так как в состав учебно-методического комплекса входят методические разработки, содержащие необходимые теоретические сведения по дисциплине, графические задания, тесты, система навигации, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, он успешно может быть использован

при дистанционном обучении. Кроме того, при этом можно привлечь источники метаинформации, такие как фонды библиотек, монографии, Internet и т.д. Все разработанные нами материалы в дальнейшем будут помещены на Web - сайт университета для санкционированного доступа.

Внедрение комплекса в учебный процесс активизирует познавательную деятельность студентов, повышает эффективность обучения и качество подготовки специалистов, способствует развитию пространственных представлений и образного мышления. Чрезвычайно важен тот факт, что такой концептуальный подход в значительной мере сокращает непродуктивные элементы графической деятельности обучаемых, увеличивает скорость передачи информации и ее понимание. Работа по дополнению ЭУМК будет продолжена в дальнейшем.