

Кафедрой «Графика» проводится обучение студентов механических специальностей с использованием пространственного моделирования в системе «Inventor», что имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами обучения черчению. Как известно, при изучении курса инженерной графики наряду с ручным вычерчиванием чертежей различных типов давно используется и компьютерная графика, в частности система «AutoCAD».

Система «AutoCAD» позволяет выполнять как плоские чертежи, так и пространственные, но использование трехмерных моделей в этой системе имеет ряд недостатков, существенно усложняющих процесс обучения. Поэтому после ознакомления студентов с основными возможностями системы AutoCAD, создания ими и оформления плоского чертежа для закрепления основных навыков работы им предлагается выполнить пространственную модель детали в системе «Inventor».

Пространственная модель всегда выглядит более реалистичной, чем плоская, даже если она и далека от реального объекта. Пространственную модель можно рассмотреть с любой стороны и из любой точки пространства, что позволяет студентам получить более наглядное представление о детали. Имеется возможность проверить взаимодействие отдельных элементов детали между собой и просмотреть модель изнутри, используя различные разрезы и сечения.

Пространственную модель всегда можно преобразовать в плоские виды, которые необходимы для формирования плоского чертежа. Кроме того, система «Inventor» позволяет выполнять аксонометрические проекции с вырезанием части детали для более полного представления о внутреннем устройстве детали. Несомненным достоинством системы «Inventor» является возможность внесения изменений в трехмерную модель, причем на любом этапе создания детали.

При обучении студентов по такой методике появляется возможность более углубленного изучения трехмерного моделирования, переходя от создания отдельных деталей к сборочным узлам. Также появляется возможность проведения инженерного анализа и извлечения геометрических характеристик, таких как площадь, масса, моменты инерции и других, необходимых для прочностных расчетов и т.п.

Как показала практика, студенты гораздо быстрее осваивают трехмерное моделирование, при этом экономится время для формирования плоского чертежа и закрепления знаний и навыков по оформлению чертежа в соответствии со стандартами ЕСКД.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ЛЕКЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Базенков Т.Н., Винник Н.С., Житенева Н.С.

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Необходимость применения новых информационных технологий в учебном процессе связана с тем, что с помощью традиционных методов преподавания уже невозможно подготовить современных высокопрофессиональных специалистов. К тому же компьютерные технологии обучения способствуют повышению интереса молодежи к инженерному труду и творчеству. Все это требует новых методов и способов обучения специалистов современным приемам ин-

женерного труда, а высокая конкурентоспособность инженерных кадров в рыночных условиях возможна при квалифицированной графической подготовке и свободном общении с компьютером.

Особенностью внедрения компьютерных технологий в высшее образование является отставание методики преподавания от уровня технических решений и требований учебного процесса. При изучении предмета начертательной геометрии и черчения у многих выявляются трудности в представлении пространственных фигур, и вот здесь целесообразно использовать возможности вычислительной техники, такие как наглядность, работа с большими объемами информации, удаленный доступ.

Лекции относятся к наиболее важному и ответственному виду учебных занятий. Лекция возникла с переходом от индивидуального обучения к групповому. На лекции закладываются основы знаний, и формируется адекватная им система познавательных действий: внимание, память, воображение, мышление. На лекцию, как правило, выносятся материал объяснительного характера, требующий таких приемов обучения, как доказательство, рассуждение. Лекция до сих пор остается самой распространенной и важной формой обучения.

В устном изложении многие студенты легче воспринимают материал и улавливают главную мысль, нагляднее становится логика построения доказательства, структуры учебного материала. Таким образом, во всех вышеназванных случаях лекция является действительно незаменимой формой передачи и усвоения знаний учебной дисциплины.

Основываясь на многолетнем опыте работы, преподавателями кафедры начертательной геометрии и инженерной графики разработан компьютерный конспект лекций по начертательной геометрии с использованием программного комплекса ACAD.

Почему была выбрана именно эта программа для компьютерных лекций? Во-первых, AutoCAD является широко распространенным программным продуктом. Работать самостоятельно в данном графическом редакторе может большое количество пользователей. Во-вторых, средств AutoCADa достаточно, чтобы красочно и наглядно подготовить и оформить компьютерную лекцию по начертательной геометрии.

Компьютерные лекции по начертательной геометрии проходят в специализированной аудитории, где установлена аудио-видеотехника, в комплекс которой входит мультимедийный проектор, компьютер.

В соответствии с учебной программой подготовлены лекции по отдельным разделам начертательной геометрии. Лекции представляются чередующимися фрагментами в необходимых объемах методически обоснованной последовательности. Преподаватель во время проведения компьютерной лекции использует в основном только графическую часть подготовленного материала. Графическая часть и текстовая подготовлены отдельно, что позволило реализовать следующие принципиальные установки:

- для максимальной концентрации внимания студентов на содержание материала на экране полностью отсутствует текстовая часть, поскольку студенты обычно переписывают экранное сообщение, при этом времени на конспектирование уходит больше, а усталость наступает раньше, чем при восприятии материала на слух;

- практика показала, что дублировать речь лектора показом ее на телеэкранах нежелательно, поскольку устная часть лекции, помещенная на заставках и показанная на телеэкранах, еще больше уменьшает и без того небольшую информационную емкость экрана;

- дословное повторение вслух видимого текста создает впечатление использования подсказки;

- написанный текст отличается от устной речи, поэтому лектор, как правило, говорит не так, как написано, и студенту трудно сосредоточиться на чем-то одном.

Текстовая часть компьютерных лекций необходима для самостоятельных занятий студентов и дистанционного обучения.

При проведении лекций по начертательной геометрии графическое сопровождение играет главную роль для понимания той или иной темы, и очень важна постепенная последовательность предлагаемого графического материала. Поэтому в разработанном конспекте лекций в режиме демонстрации преподаватель с небольшими интервалами, необходимыми для успешного конспектирования темы студентами, воспроизводит нужный элемент чертежа.

Проводится всё построение чертежа так же, как если бы это выполнялось при традиционном ведении лекции с помощью мела и доски. Такое построение компьютерной лекции имеет следующие достоинства:

- качество визуальной информации на экране выше, чем на аудиторной доске;
- материал по разделам начертательной геометрии усваивается легче вследствие высокой наглядности лекции;

- полнее конспект лекций у студентов;

- темп изложения выше, чем на обычной лекции;

- преподаватель может легко пошагово возвратиться к предыдущему чертежу, если у кого-либо из студентов возникнет вопрос позже;

- непохожесть компьютерной лекции на традиционную повышает интерес к ней, способствует развитию пространственного мышления.

В дополнение к ортогональным чертежам используются трехмерные модели геометрических объектов и анимационные ролики, использование которых способствует эмоциональному вовлечению студентов в процесс.

При чтении лекций курса «Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика» для студентов специальностей 1-53 01 02 «Автоматизированные системы обработки информации» и 1 - 40 03 01 «Искусственный интеллект» была сделана попытка интенсификации лекционных занятий, для чего подготовлены материалы для чтения лекции, так называемый раздаточный материал, который студенты могли бы клеивать в соответствующие места конспектов.

Компьютерные лекции приводят к существенной перестройке учебного процесса. В результате студенты получают качественный учебный материал для подготовки к практическим и контрольным мероприятиям, а также к экзамену.

Расширился круг решаемых задач и на практических занятиях, увеличилось количество задач для самостоятельной работы. Это дало нам возможность организовать кружок, работающий на постоянной основе. Инновационные преобразования в преподавании отразились на мотивации студентов к обучению традиционной дисциплине: начертательной геометрии, что выражается в повышении интереса студентов к решению задач повышенной сложности.

Современные тенденции развития общества в ближайшем будущем приведут к его полной компьютеризации, и наша основная задача – подготовить специалиста, соответствующего веку информационных технологий.

Следовательно, на сегодняшний день одной из важнейших задач преподавателя становится проблема организации работы по развитию различных видов деятельности, необходимых для качественной подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности, что в свою очередь предполагает использование современных технологий обучения.

СОСТОЯНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Беженарь Ю.П.

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск

Развивать пространственное видение предметов и окружающего мира начинают уже воспитатели детского сада, далее учителя рисования, математики, трудового обучения закладывают основы графической грамотности. На уроках же черчения в 9-м классе школьники более осмысленно разбирают фигуры и геометрические тела, используют готовальню, циркуль, который становится основным инструментом вычерчивания окружностей разного диаметра. В итоге, пройдя базовый курс черчения (по программе), учащиеся должны уметь читать и чертить простейшие чертежи [1].

В действующей программе по черчению (9-й класс), а также в образовательном стандарте по учебному предмету «Черчение», утвержденном постановлением МО РБ от 29.05.2009 № 32 уровень подготовки школьников определяется знаниями правил построения чертежей по способу проецирования, требований ГОСТов ЕСКД по их оформлению; условий выбора видов, сечений на чертежах; порядка чтения чертежей в прямоугольных проекциях; возможности применения ЭВМ для получения графической документации [2].

В контексте нашего исследования представляется необходимым расширение содержательной и процессуальной сторон графической подготовки посредством применения современных средств обучения (компьютерных технологий). В общеобразовательных учреждениях должны формироваться знания о методах и способах графического предъявления информации, что обеспечивает мобильность выпускника в обществе, его конкурентоспособность на рынке труда. Этим обусловлена необходимость использования таких методов обучения, которые направлены на формирование у школьников новых навыков оперирования информационными потоками, восприятия, переструктурирования и графической интерпретации информации в соответствии с возникающими учебно-познавательными задачами.

Исследователи А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский в своих трудах раскрывают такие понятия, как «графическое образование», «графическая подготовка». Так, под графическим образованием понимается та совокупность знаний, умений и навыков, которые должны быть получены учащимися в результате их подготовки в школе в процессе изучения черчения, других дисциплин [3].

Под графической подготовкой понимается процесс, обеспечивающий формирование у учащихся рациональных приемов чтения и выполнения различных графических изображений, встречающихся в многоплановой трудовой деятель-