

УДК 004.92

ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В ВУЗЕ

С.А. Матюх, ст. преподаватель,

Т.В. Шевчук, ст. преподаватель

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь*

Ключевые слова: начертательная геометрия, образовательные технологии, компьютерная графика.

Аннотация. Рассматриваются проблемы развития информационной культуры в геометро-графической подготовке инженера и любого специалиста современного производства.

В основе инженерного образования лежат базовые общетехнические дисциплины, в которые включена начертательная геометрия и инженерная графика в том или ином объеме. Если исключить хотя бы один из изучаемых предметов, основательность полученных знаний сразу окажется под вопросом.

Интенсификация графической подготовки является одной из актуальнейших проблем профессионального обучения студентов в высшей школе.

Естественно, если вводятся новые учебные дисциплины при неизменном общем количестве учебных часов, то некоторые предметы должны потесниться. Вот только такое уплотнение должно проводиться разумно и очень взвешенно. Нельзя доводить учебную дисциплину до обзорного курса.

Начертательная геометрия учит пространственному представлению. Пространственное представление закладывается при рождении человека. Развить заложенное качество можно и нужно. При изучении начертательной геометрии студент вынужден постоянно пытаться представлять рассматриваемые геометрические объекты в пространстве, т.е. постоянно тренировать свой мозг, что в итоге приводит к развитию пространственного представления.

Например, можно заметить, что студенты довольно успешно справляются с задачей построения видов по наглядному изображению детали (рисунок 1).

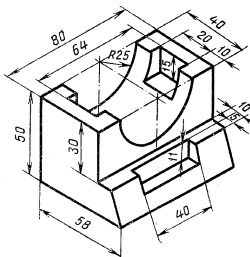


Рисунок 1. Наглядное изображение детали для построения видов

И как трудно студентам без развитого пространственного мышления построить недостающий вид по двум имеющимся (рисунок 2).

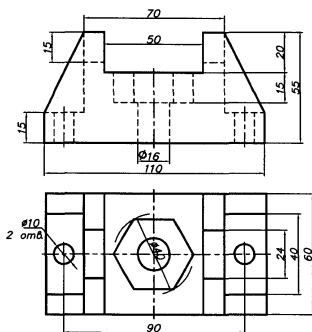


Рисунок 2. Построение третьего вида по двум имеющимся

Прежде чем приступить к компьютерному моделированию, необходимо уметь мысленно представлять разрабатываемый объект. Компьютер здесь не поможет. Затем выполняется прорисовка в виде эскиза либо вручную на бумаге, либо с использованием компьютера, и без знания законов начертательной геометрии при этом не обойтись.

Конечно же, нужно использовать новые методы в преподавании инженерной компьютерной графики, но ко всему надо

подходить взвешенно. Не надо пытаться везде подменять компьютером с проектором живую речь преподавателя и его работу на классной доске.

Одной из проблем современного образования является применение компьютерных технологий для эффективного обучения и подготовки кадров. Даже самые инновационные и передовые компьютерные технологии не смогут обеспечить подготовку квалифицированных кадров, способных применять эти технологии на практике.

В последние годы компьютеризация обучения приобрела особенно широкий размах. Это связано в первую очередь с тем, что возникла потребность в специалистах, владеющих компьютерной грамотой, особенно в областях, связанных с выполнением графических изображений. Поэтому неудивительно и вполне обоснованно появление такой дисциплины, как «Инженерная компьютерная графика». Студент с первых лет обучения знакомится с принципами получения графических изображений на компьютере. Он получает общее представление о графических редакторах, а также навыки работы с ними [1].

Очень важна при подготовке специалистов такая область применения компьютерных средств, как геометрическое моделирование. Геометрическое моделирование – это процесс создания геометрической модели предмета или объекта для решения графических задач, связанных с его изготовлением и функционированием. Это достаточно сложный и трудоемкий процесс, но элементы геометрического моделирования можно и нужно вводить уже на начальных курсах обучения.

В нашей практике применяется комплексный метод создания сборочных чертежей. Отдельные сборочные единицы выполняются как пространственные модели. Предварительно выполняются эскизы сборочных единиц по оригиналам вручную, в ходе чего студент уясняет форму и размеры деталей. При создании трехмерной модели происходит проверка правильности выполнения эскизов, устраняются неточности. Виртуальная модель дает реалистичное представление об изображаемом предмете. Выполняется пространственная сборка (рисунок 3).

На данном этапе можно проследить правильность создания трехмерных моделей. Правильность построения соединений можно контролировать также при помощи дополнительных функций вырезов частей деталей плоскостью и по эскизу.

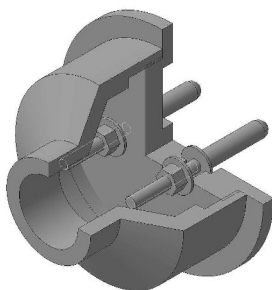


Рисунок 3. Пространственная модель сборочного узла

В учебных целях можно совмещать автоматизированный подход с выполнением сборочного чертежа вручную, что делает изучение данного раздела инженерной графики более осмысленным.

Приоритетное направление образования предполагает формирование личности, которая самостоятельно добывает, анализирует и использует ресурсы. Поэтому важно не только создать передовую технологию, но и условия для подготовки квалифицированных кадров, способных применять ее в повседневной жизни. Обилие различной информации требует дальнейшего развития информационных технологий и использования персональных компьютеров при изучении машинной графики.

Надо отметить, что современная компьютерная графика используется все чаще и чаще в самых разных областях человеческой деятельности. Графические изображения связывают различные виды творчества. Освоение методов и понимание алгоритмов машинной графики предполагает владение базовыми понятиями фундаментальных дисциплин.

Максимальное количество информации человек получает через зрение или ассоциирует с геометрическими пространственными представлениями. Таким образом, инженерная компь-

ютерная графика имеет огромный потенциал для облегчения процесса познания и творчества, а преподавание данной дисциплины не теряет своей актуальности и требует серьезного внимания.

К сожалению, при изучении инженерной графики имеются свои проблемы, к которым можно отнести: отсутствие базовой школьной подготовки; постоянное сокращение часов, отводимых на изучение дисциплины; отсутствие достаточного количества учебной литературы, выпущенной в последние годы; и многое другое. Поэтому изучение инженерной компьютерной графики по-прежнему осуществляется в традиционной форме – лекции, практические работы и лабораторные занятия [2].

Интенсификацию графической подготовки в вузе нужно понимать как углубление графических знаний и умений, расширение интеллектуального политехнического кругозора будущих инженеров без увеличения сроков обучения. В практическом отношении интенсификация учебно-воспитательного процесса представляет собой комплекс мероприятий, направленных на улучшение качества преподавания, достигаемого более тщательным подбором учебного материала, соответствующего современному состоянию науки, техники, производства, культуры и особенно перспективам их развития, а также на новые методы обучения, обеспечивающие прочное усвоение студентами большого объема научной информации.

В заключение отметим, что привлечение студентов к различным видам деятельности, связанным с применением графических знаний и умений, к процессам решения проблемных ситуаций и задач способствует развитию творческого потенциала личности.

Список литературы

1. Сакулина, Ю. В. Компьютерная графика как средство формирования профессиональных компетенций / Ю. В. Сакулина, И. В. Рожина // Педагогическое образование в России. – 2012. – № 6. – С. 76–80.
2. Моргунов, И. Б. Автоматизированное проектирование учебного процесса : лекция-докл. / И. Б. Моргунов, Б. С. Мاستрюков, Т. В. Нерсесов. – Москва, 2000. – 73 с.