

тивность построения, а также за единицу времени проектировать более сложные сборочные единицы.

Процесс электронного трёхмерного моделирования значительно ускорится, когда студент (проектировщик) сможет оперировать не только имеющимися примитивами, предусмотренными программным обеспечением, но также конструктивными элементами, которые могут являться составными частями более сложной сборочной единицы. Поэтому представляется целесообразным создание банка конструктивов, разделённых по области применения (машиностроение, электрификация и т.д.) и предназначенных для повышения эффективности работы при создании электронной модели.

Трёхмерное электронное моделирование может являться не только очередным этапом изучения дисциплины «Инженерная графика», но и методом обучения, автоматизирующим проверку графического решения задачи и способствующие формированию абстрактного мышления. Компьютерная техника и специализированное программное обеспечение предоставляют возможность ускорить и упростить данный процесс, что, в свою очередь, позволяет начать подготовку будущего инженера с более раннего этапа, со школы [4].

Литература

1. Шабeka, Л.С. Целостная графическая подготовка инженера в системе непрерывного образования / Л.С. Шабeka // Непрерывное профессиональное образование: состояние и перспективы развития: тезисы докладов науч.-метод. конф., Минск, 8-9 сент. 2011 г. / Бел. гос. ун-т информ. и радиоэлектроники; редкол.: В.М. Шахлевич – Минск. – 2011 г. – С. 175-176

2. Инженерная графика: учеб.-метод. комплекс: в 3 ч. / Л.С. Шабeka [и др.]; под ред. Л.С. Шабeka. – Мн.: БГАТУ, 2008. – Ч.1: Основы проекционного комплексного чертёжа. – 168 с.

3. Единая система конструкторской документации Электронная модель изделия: ГОСТ 2.052—2006. – Введён 1.09.2006 г.

4. Шабeka, Л.С. Занимательное графическое моделирование на компьютере: 9-й кл.: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений с белорус. и рус. яз. обучения / Л.С. Шабeka, Ю.П. Беженарь. – Минск: Сэр-Вит., 2010. – 208 с.

ИЗУЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В СИСТЕМЕ КОЛЛЕДЖ – УНИВЕРСИТЕТ

Шабeka Л.С., Игнатенко-Андреева М.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Впервые названная проблема обозначена в работе [1]. За прошедшие 20 лет в Республике Беларусь система непрерывного образования получила значительное развитие: созданы новые типы учебных заведений, ведется обучение по многоступенчатой схеме. Так, в БГАТУ в 2011/2012 учебном году по сокращенной программе изучают курс инженерной графики 200 студентов (в течение двух семестров) дневного и 750 заочного отделения (в течение одного семестра) колледжей. В этой связи закономерно возникают вопросы:

1. Как дополнить графическую подготовку, полученную на предыдущей ступени образования, до её завершения в университете?

2. Какие знания следует конвертировать, а какие подвергнуть ревизии при последующем обучении?

Существуют различные мнения на этот счёт. Учитывая то, что подготовка абитуриентов на предыдущих ступенях невысокая, многие вузы не стремятся вести обучение по сокращённой программе. Если колледж структурно интегрирован с университетом, то открываются реальные возможности к взаимодействию в достижении необходимого уровня подготовки по учебным дисциплинам, а соответственно, сокращение сроков обучения. Проблема носит государственный характер, связана с экономией средств и заслуживает своего решения.

Практика обучения таких студентов показывает, что не все темы курса инженерной графики требуют своей ревизии и дополнительного изучения. При этом, заметим, что мы имеем качественно другого абитуриента, мини-инженера, который прошёл все этапы подготовки, защитил дипломный проект, системно представляет свою профессиональную деятельность. Многие выпускники колледжей, особенно заочники, имеют серьёзную мотивацию на получение недостающих в профессиональной карьере знаний, а некоторые студенты дневной формы обучения изъявили желание продолжить обучение лишь как альтернативу службе в армии. Все это, конечно, должно учитываться при организации учебной и воспитательной работы в студенческих группах.

Наша позиция следующая. Ряд тем курса инженерной графики студенты (бывшие выпускники колледжа) освоили, и их не следует повторять. Это прежде всего относится к технике ручного черчения, выполнения видов, разрезов, эскизов, изображения резьб, зубчатых передач, то, что получило дальнейшее развитие в специальных предметах, и студенты сами в состоянии повторить этот материал и выйти на необходимый уровень. Поэтому мы должны обратить внимание на темы, которые дополняют программу до университетской: линейчатые поверхности, решение метрических и конструктивных задач на основе способов преобразования чертежа, перпендикулярности прямой и плоскости; построение линий пересечения поверхностей способом вспомогательных сфер, построение развёрток технических форм. Что касается машиностроительного черчения, то сборочные чертежи следует конвертировать, а тему «Детализация» усилить, соединив ее с изучением компьютерной графики.

Вначале изучения курса следует интенсивно повторить образование проекционного комплексного чертежа и задание на нём прямых и плоскостей, выйти на многогранники и аксонометрию, затем перейти на способы преобразования чертежа, построение более сложных (по сравнению с колледжем) разверток, пересечение поверхностей, линейчатые поверхности и, наконец, уделить внимание перпендикулярности прямой и плоскости, завершив изучение инженерной графики в первом семестре рассмотрением конструктивных задач на комплексное применение методов начертательной геометрии. Заметим, что должно быть уделено особое внимание способам преобразования чертежа, так как за счёт удобного расположения геометрических образов относительно плоскостей проекций легко решаются многие метрические и позиционные задачи, осваиваются правила выполнения сложных разрезов, построение дополнительных видов на чертежах, осмысливается взаимодействие деталей в сборочной единице, инструмента и обрабатываемой детали в технологических процессах.

При комплектовании учебных групп полностью из одного суза по заочной форме обучения приём экзаменов у студентов организуется на базе колледжей,

интегрированных с университетом, например, с Будо-Кошелевским колледжем (сформировано по одной группе механиков и электриков). Все это открывает реальные возможности для взаимодействия преподавателей обоих учреждений образования в повышении эффективности организационно-методической работы, направленной на повышение качества учебного процесса.

Важным моментом в совершенствовании методов обучения является подготовка учебно-методических двухуровневых комплексов, в которых дидактические материалы структурированы с учётом их доступного изучения в колледже, что также полезно и студентам, поступившим после школы. Тогда те знания, которые они приобрели в колледже, исключаются из учебной программы в университете. Использование единого комплекса позволяет представить, на какой уровень учащиеся должны выйти при последующем обучении в университете, что существенно облегчает и работу преподавателей.

Практика показывает, что если обучение инженерной графике начинается с того материала, который студенты изучали в колледже, то это вызывает потери интереса к предмету. В этом случае целесообразно сразу перейти к изучению тем, которые не изучались в вузе. Это заставит студентов активизироваться, покажет разницу между вузом и колледжем. При этом методы обучения в большей мере должны носить практико-ориентированный характер, ведь студент после колледжа более восприимчив к профессиональным знаниям, имеет достаточный уровень конструкторской и технологической подготовки, что позволяет интенсивно вести обучение машиностроительному черчению и компьютерной графике.

В заключение отметим, что при правильном взаимодействии вуза и колледжа вполне возможно обеспечить необходимый уровень подготовки выпускников колледжа для успешного изучения дисциплин во вузе, а с другой стороны, наличие такого контингента студентов способствует углублению профессионального интереса и создаёт соответствующую учебную атмосферу, а следовательно, ведёт к повышению качества обучения в целом.

Литература

1. Шабeka, Л.С. Графическая подготовка инженера в системе ПТУ-Техникум-ВУЗ / Л.С. Шабeka // Проблемы графической подготовки инженера: непрерывность графического образования, машинная графика, компьютерные технологии обучения: материалы науч.-метод. конференции СНГ, Минск, 19-21 мая, 1992 года / Мн.: БГПА, 1992. – С. 31-33.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ НАНЕСЕНИЮ РАЗМЕРОВ НА ЧЕРТЕЖАХ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

Шабeka Л.С., Козловская Н.С.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Правильное нанесение размеров на чертежах деталей и сборочных единиц в целом является своеобразной характеристикой грамотности инженера. Эта цель может быть успешно решена в том случае, если разработчик чертежей будет владеть в достаточной мере конструкторско-технологическими знаниями, опираться на теорию параметризации и ГОСТ 2.307-2011 «ЕСКД. Нанесение