

При этом необходимо было доказать, что для единой команды «РисуЙ» существует подкоманда для выбора типов линий в зависимости от их назначения (линия видимого контура, линия обрыва, линия невидимого контура, осевая линия и т.д.).

Следовательно, рассматривая материал по машинной графике, которую студенты изучают на старших курсах, у них вырабатывается системный подход к выбору типов линий при выполнении чертежа. Каждая линия в зависимости от своего назначения приобретает для студентов определенную конфигурацию и толщину.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Морозова В.А., Винник Н.С., Матюх С.А.

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Процесс информатизации современного общества предусматривает широкое использование компьютерных и коммуникационных технологий во всех сферах деятельности человека.

Современный компьютер в процессе обучения является не только средством решения различного рода технических, экономических и прочих задач, но и необходимым элементом процесса пополнения и обновления информационный знаний. Однако это не исключает присутствие в процессе обучения преподавателя, так как умелое сотрудничество человека и компьютера в образовании позволяет сделать процесс обучения более эффективным.

Стратегическая цель информатизации образования состоит в глобальной рационализации интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий, в радикальном повышении эффективности и качества подготовки специалистов до уровня, достигнутого в развитых странах, то есть подготовки кадров с новым типом мышления, соответствующим требованиям постиндустриального общества. В результате достижения этой цели в обществе должны быть обеспечены массовая компьютерная грамотность и формирование новой информационной культуры мышления путем индустриализации образования.

Смысл инновационных технологий подготовки специалистов должен состоять в том, чтобы максимально способствовать развитию у студентов творческой инициативы, воспитанию у них потребности в самообразовании, стремлению к повышению уровня своей теоретической подготовки, а также к совершенствованию умений и навыков самообразовательной деятельности.

Целью применения компьютера в учебном процессе является разрешение противоречия между объемом предлагаемой к усвоению информации и временем ее изучения. Принципиальная трудность в решении этой проблемы заключается в необходимости одновременного создания дидактических основ компьютерного обучения, инструментально-программных средств и соответствующих им методических средств управления учебным процессом, то есть системы средств учебного назначения.

Изучение дисциплины «Инженерная графика» раздела «Машиностроительное черчение» предполагает достаточно сложную и трудоемкую работу по проектированию деталей, составлению сборочных узлов. Учебные планы предусматривают выполнение большого объема графических работ, что требует значительных затрат времени.

В настоящее время создано и используется большое количество программ для выполнения чертежей (AutoCAD, Autodesk Inventor, КОМПАС-3D и др.). Среди них значительное место занимает чертежно-графический редактор КОМПАС-3D V10 для Windows – прикладная программа для проектирования чертежей, схем, планов и другой графической документации. Эта программа изначально ориентирована на быстрый и удобный выпуск чертежей и поддержку ЕСКД, имеет широкий набор стандартных библиотек и конструкторских приложений, а также инструментальные средства их разработки.

Освоение компьютерных технологий происходит главным образом в процессе практической работы с компьютером. На кафедре «Начертательная геометрия и инженерная графика» студенты специальности «Техническая эксплуатация автомобилей» в третьем и четвертом семестрах второго года обучения изучают графический редактор КОМПАС-3D V10.

В силу вышеизложенного основными целями можно считать:

- студенты должны освоить данный инструмент графической подготовки настолько, чтобы уметь самостоятельно применять его для решения самых разнообразных профессиональных задач;
- усвоить логику построения чертежей и их параметризации, нанесения размеров, технологических обозначений и другой графической информации и уметь перенести эти навыки при необходимости на освоение других программ;
- научить студентов пользоваться прикладными библиотеками системы;
- пробудить желание использовать компьютерные технологии в своем учебном труде (в расчетно-графических работах, курсовом и дипломном проектировании и т.д.);
- приобрести психологическую уверенность в своей способности широко использовать автоматизированные технологии в будущей профессиональной деятельности.

Эффективность занятий обеспечивается необходимой заинтересованностью студентов в результате собственной работы. Занятия должны носить творческий характер, дающий возможность студентам «раскрыться». Для этого необходимо предоставить максимум самостоятельности при выполнении работы, преподавателю целесообразно выступать лишь в роли консультанта. Необходимо, чтобы усвоение знаний и освоение умений в использовании изучаемого прикладного пакета стало целью студента, направляющего его деятельность. Он должен затратить определенные волевые усилия для преодоления возможных трудностей, а осознание необходимости владеть современными информационными технологиями должно стать той побудительной силой, которая будет способствовать преодолению трудностей.

Особое внимание уделяется на занятиях построению параметрических чертежей. Если обычный чертеж содержит лишь информацию о составляющих его объектах, то параметрический чертеж кроме этого содержит еще и информацию о связях между объектами и о наложенных на объекты ограничениях.

Кроме обучения навыкам построения чертежей по 2D-технологиям, предусмотрено и построение объемных деталей по 3D-технологии. Студенты обучаются принципам построения объемной детали и навыкам работы в трехмерном пространстве с использованием операций выдавливания, вращения, кинематическая и т.д.

Познакомившись с возможностями указанного интерфейса и приобретая навыки в выполнении чертежей, студенты на последующих занятиях выполняют все чертежи, предусмотренные в курсе инженерной графики раздела «машиностроительное черчение»: резьбовые соединения, разъемные и неразъемные соединения и т.д. При выполнении заданий студенты активно используют библиотеки КОМПАС-3D, например, в соединении болтом или шпилькой, а также при выборе материалов и т.д.

По теме «Составление сборочного чертежа» студенты выполняют трехмерные модели деталей сборочного узла, который выбирается в соответствии специальности обучения (например, форсунка для специальности технической эксплуатации автомобилей). Затем все детали соединяются в сборочный узел 3D с учетом требуемых сопряжений между отдельными деталями (рис. 1). Завершающей операцией является создание «Сборочного чертежа» 2D с простановкой габаритных, присоединительных, монтажных размеров при помощи инструментальной панели «ассоциативные виды» (пространственный сборочный чертеж проецируется на плоскость). Заключительным этапом работы со сборочной единицей является составление спецификации данной сборочной единицы в ручном и полуавтоматическом режимах.

С освоением трехмерного моделирования изменилось инженерное мышление студента. Когда он собирает механизм подетально, то знает его не хуже, чем опытный инженер по эксплуатации на заводе. Наглядность всех деталей облегчает понимание и способствует развитию творчества. В результате уровень выполнения графических работ существенно вырос.

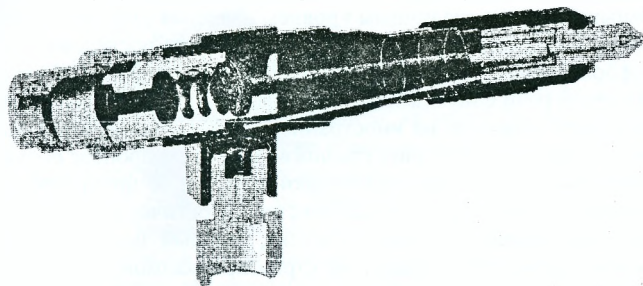


Рисунок 1 – 3D-модель сборочного узла

Последняя тема «Детализирование сборочного чертежа». Студенты выполняют рабочие чертежи пяти указанных преподавателем деталей с использованием всех необходимых разрезов, дополнительных видов, сечений, выносных элементов и наносят все необходимые размеры.

Компьютер – это необходимый инструмент в системе образования. Задачи обучения студентов навыкам и умениям по созданию и использованию конструкторской документации с применением технических средств решаемы. Студ-

дент должен стать активным пользователем, творчески вовлеченным в процесс взаимодействия с ЭВМ. Важнейшая задача высшей школы – научить учиться. Содержательное и методическое обновление преподавания графических дисциплин необходимо ориентировать на применение новых информационных технологий, и это должно стать основой профессиональной подготовки будущих специалистов высшей школы и их дальнейшей переподготовки.

ОСОБЕННОСТИ ДОВУЗОВСКОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Омесь Д.В.

Брестский государственный технический университет, г. Брест

Сейчас в белорусских вузах занимается около 10,5 тысяч студентов из 84 стран (более 2% от общего числа обучающихся в вузах). Большинство иностранных студентов, которые учатся в Брестском государственном техническом университете, – выходцы из Китая, Туркменистана, Шри-Ланки, Турции, Ирана, Сирии. Значительная часть поступающих студентов не могут нормально даже говорить по-русски. Уровень их подготовки оставляет желать лучшего.

Поэтому большинству иностранных студентов до начала обучения нужно пройти в годичный языковой курс на факультете довузовской подготовки учебного заведения. Кроме языкового курса учебной программой довузовской подготовки иностранных студентов предусмотрены и другие дисциплины. При поступлении на технические специальности иностранные студенты обязательно проходят графическую подготовку по черчению. Поскольку обучение на технических специальностях сопряжено с выполнением чертежей «в карандаше» либо с использованием машинной графики.

Основная проблема заключается в том, что в одной группе обучаются студенты из разных стран и с различным уровнем владения русским языком. Здесь первостепенными задачами является строгая логическая последовательность излагаемой информации, использование простых понятий взамен многосложным, комбинация устной речи с использованием графических образов и символов, пояснение некоторых терминов на иностранном языке (английском), постоянное наблюдение за включенностью иностранного студента в процесс обучения.

Особенностью графической подготовки является ее практическая направленность, относительно небольшое количество теоретического материала, возможность использования графического языка, который знаком и понятен студенту из любой страны. В большинстве стран программой среднего образования предусмотрено обучение по предмету черчение, что облегчает понимание иностранным студентом обозначений и другой графической информации.

В процессе графической подготовки также необходимо обучить иностранного студента специальной лексике, присущей таким дисциплинам, как инженерная графика и начертательная геометрия, которой он сможет оперировать в своем дальнейшем обучении на дневном отделении. Для этого необходимо создание и использование терминологического словаря, основным иностранным языком которого является английский, так как практически все иностранные студенты относительно хорошо владеют разговорной английской речью.