

Список литературы

1. Юрин В. Н. Компьютерный инжиниринг и инженерное образование / В. Н. Юрин. – Москва : Эдиториал УРСС, 2002. – 152 с.
2. Хейфец А. Л. Инженерная 3D-компьютерная графика / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. – Москва : Юрайт, 2012. – 464 с.

УДК 37.01

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САПР В ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Т.А. Астахова, ст. преподаватель

*Сибирский государственный университет путей
сообщения, г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: графическая подготовка, самостоятельная работа, графический редактор, начертательная геометрия, инженерная графика.

Аннотация. Рассматривается применение САПР в курсе начертательной геометрии, взаимосвязь и применение этих знаний в курсе инженерной графики.

Подготовка специалиста конкурентоспособного на современном рынке труда невозможна без использования информационных технологий в образовании. В частности, без прикладных графических программных продуктов, позволяющих сокращать сроки и повышать качество проектирования и изготовления продукции.

Применение любого графического пакета дает возможность качественно выполнять чертежи, сократить время на самостоятельное выполнение задания, но на изучение прикладной графической системы время программой курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» не предусматривается. Следовательно, знакомиться с работой графического пакета студентам приходится чаще всего во время самостоятельной внеаудиторной работы или на консультациях.

В первом семестре студенты направления 08.03.01 «Строительство» профиль «Экспертиза и управление недвижи-

мостью» изучают первую часть курса «Начертательную геометрию», которая включает в себя 34 часа практических занятий и 18 часов лекций. Группу 23 человека поделили: первая подгруппа (12 студентов) занималась в мультимедийной аудитории с использованием графического редактора редактором «Компас», вторая (11 студентов) – в аудитории с меловой доской, а работы выполняли на ватмане с помощью инструментов, линейки и циркуля.

На практических занятиях первой группы преподаватель решает задачи по теме прочитанной лекции на экране и опосредованно знакомит студентов с графическим редактором «Компас», с интерфейсом программы, составом инструментальных панелей, принципом работы отдельных команд, способами ввода и редактирования плоских объектов. Вместо карандаша и линейки используются инструменты редактора, построить отрезок, перпендикулярный, параллельный и т.д.

В первом задании «Точка, прямая и плоскость» надо построить отрезки заданной длины, определить углы наклона прямых к плоскостям проекций и построить квадрат в плоскости общего положения. Второе задание на конструирование многогранников и поверхностей вращения. В третьем задании необходимо построить проекции тел вращения с призматическим отверстием. Четвертое на пересечение поверхностей и пятое задание включает проекции с числовыми отметками (рисунок 1).

В этом курсе студенты используют возможности «Компас-График» только в 2D, знакомятся с большим количеством инструментов для выполнения эскизов. Приобретенные навыки потребуются для создания формообразующих эскизов для построения трехмерной твердотельной модели детали в следующей части курса «Инженерная графика».

Учебный курс способствует развитию образного, пространственного, логического и алгоритмического мышления, формирует навыки целеполагания, планирования учебной деятельности, ритмичной самостоятельной работы. В результате ее изучения студент должен научиться читать чертежи, выполнять геометрические построения, мысленно представлять простран-

венный образ объекта по его проекциям, оформлять чертежи в соответствии со стандартами [3].

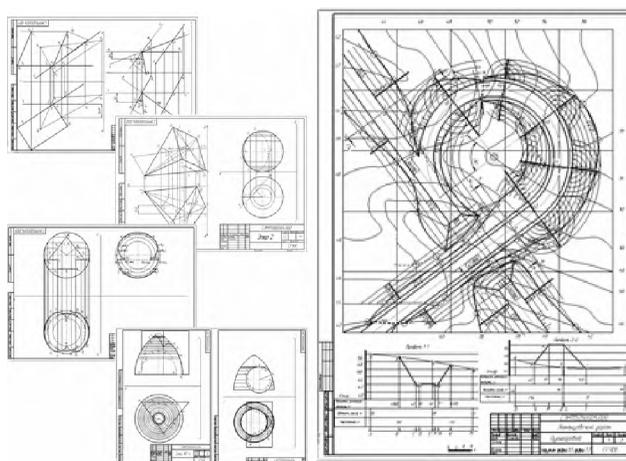


Рисунок 1. Примеры заданий по начертательной геометрии

Для упорядочения самостоятельной работы по изучению чертежно-конструкторской системы «Компас-График» и системы трехмерного твердотельного моделирования нами предложено электронное учебное пособие «Основы черчения и трехмерного твердотельного моделирования в "Компас-3D"» [2].

По итогам первого семестра обе подгруппы в среднем одновременно закончили работу над графическими работами, и в каждой группе оказалось по три человека не справившихся с заданиями в срок, которых не допустили к экзамену. Можно сказать, что использование «Компас» в изучении предмета не влияет на качество знаний, он используется как инструмент для выполнения точных построений.

Второй семестр – это следующий раздел курса «Инженерная графика». Одно из заданий включает в себя построения твердотельных моделей по двум данным видам и создание ассоциативных чертежей, содержащих необходимые виды, разрезы и сечения. В другом задании необходимо построить модели деталей, собрать из них сборочные узлы, сделать чертежи деталей,

сборочные чертежи и спецификации. Последнее задание для этой специальности строительный чертеж. Используя библиотеки «Компас», студент создает строительный чертеж, состоящий из фасада, плана и разреза (рисунок 2). Для информационного сопровождения задания строительный чертеж, подготовлены электронные методические рекомендации «Строительное черчение в "Компас"» [1].

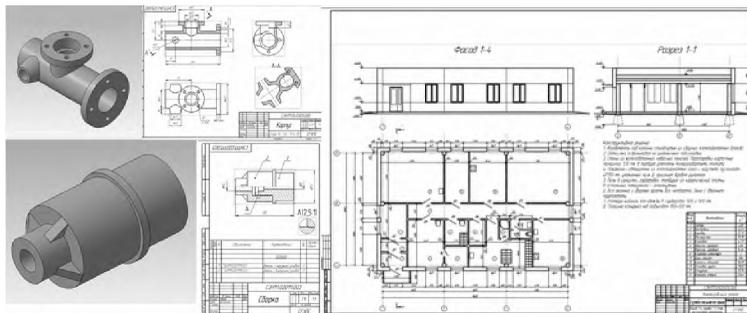


Рисунок 2. Примеры заданий по инженерной графике

Использование твердотельного моделирования в КОМПАС помогает быстрее понимать конструкции деталей и качественно выполнять чертежи, но не освобождает от изучения ГОСТ и применения стандартов, которыми следует руководствоваться при создании, например, резьбовых соединений и оформления конструкторской документации на детали, сборочные единицы и строительные чертежи.

Список литературы

1. Астахова Т. А. Строительное черчение в «Компас» : метод. рекомендации / Т. А. Астахова. – Новосибирск, 2011.
2. Вольхин К. А. Основы черчения и трехмерного твердотельного моделирования в «Компас-3D» : учеб. пособие [Электронный ресурс] / К. А. Вольхин, Т. А. Астахова. – Новосибирск, 2009. – Режим доступа: <http://www.grafika.stu.ru/wolchin/umm/>
3. Сергеева И. А. Инженерно-графическая подготовка студентов в условиях компьютеризации обучения / И. А. Сергеева, А. В. Петухова // Наукоседе-ние. – 2014. – № 3.