

Н.Е. Зайко, С.Н. Уртминцева
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

В настоящее время на производстве ручной труд по выполнению чертежей проектируемого изделия и графические алгоритмы решения геометрических задач заменяются системами автоматизированного проектирования, способными выполнить чертежи значительно быстрее и качественнее, а также решать геометрические задачи с применением точных аналитических методов. Таким образом, учебные курсы графических дисциплин, читаемые в вузах, существенно изменились путем интеграции инженерной и машинной графики.

На кафедре начертательной геометрии и графики разработаны программы следующих курсов компьютерной графики для студентов заочной формы обучения и подготовлено необходимое методическое обеспечение:

1. «Компьютерная графика». Он изучается студентами специальностей: 180100 – Кораблестроение и океанотехника, 270104 – Гидротехническое строительство, 180403 – Эксплуатация судовых энергетических установок, 180404 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 190602 – Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов.

2. «Технические средства машинной графики и основы геометрического моделирования» (ТСМГ и ОГМ). Он изучается студентами электромеханической специальности после освоения ими начертательной геометрии, инженерной графики и основ программирования.

3. «Автоматизация проектно – конструкторских работ» (АПКР). Он изучается студентами механических специальностей.

Преподавание ведется в графических системах AutoCAD и Компас –3D, в зависимости от специальности.

В курсе «Компьютерная графика» изучается базовое двухмерное моделирование, создание и оформление конструкторских документов, в соответствии с действующими стандартами. В курсах ТСМГ и ОГМ, АПКР изучается создание реальных трехмерных моделей и на их основе – способы генерации двухмерных чертежей. Хотя создание трехмерных моделей гораздо более трудоемкий процесс, чем построение их проекций, но такое моделирование обладает рядом преимуществ:

- возможность динамического просмотра модели из любой точки пространства;
- автоматическая генерация достоверных стандартных и дополнительных двухмерных видов, разрезов, сечений;
- подавление скрытых линий и тонирование;
- проверка взаимодействий деталей в сборках;
- инженерный анализ, автоматическое вычисление масс–инерционных характеристик и т.д.

Основная цель изучения курсов – дать студентам необходимые знания и умения современного графического общения, которые они смогут использовать и развивать при выполнении курсовых и дипломных проектов, а также в дальнейшей производственной деятельности.

Программы курсов, разработанные на кафедре, содержит следующие разделы:

- Интегрированная среда машинной графики, техническое оснащение, математическое обеспечение, пакеты прикладных программ;
- Графический интерфейс. Базовый графический пакет, его структура, понятийная система, особенности построения.

- Программное обеспечение решения позиционных и метрических задач на плоскости, получение чертежей плоских контуров;
- Программа обеспечения вывода надписей, размеров, штриховок. Задачи экранирования;
- Способы описания геометрических структур. Метод «синтеза» и «анализа» в компьютерной графике. Автоматизированное формирование чертежа детали. Вариативность конструкций и изображения детали;
- Структура и основные принципы построения САПР и систем автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации;
- Подходы к конструированию, организация графических данных;
- Линейные преобразования в трехмерном пространстве. Методы создания пространственных геометрических моделей и их двумерных изображений в среде графических систем;
- Поверхностные и твердотельные трехмерные объекты, формирование видов, разрезов, сечений. Особенности создания сборочного чертежа.

Для проведения лабораторных работ был разработан целый методический комплекс, включающий в себя алгоритм выполнения каждой работы, варианты заданий, примеры выполнения чертежей. Методические указания построены в виде алгоритма выполнения работы со ссылкой на темы лекционного материала.

Весь методический комплекс подразделяется на два блока:

1. Обучающие лабораторные работы. Они имеют общее описание для всех студентов, но при этом выдается индивидуальный вариант параметров;
2. Индивидуальные лабораторные работы, содержащие задания для самостоятельного их выполнения с использованием знаний, полученных при выполнении обучающих лабораторных работ. Эти лабораторные носят так же и проверочный характер. На основании выполнения такой работы можно судить о качестве освоения студентом данного материала.

Таким образом, в результате обучения студенты:

1. Приобретают навыки выполнения 2-х мерных и 3-х мерных изображений средствами компьютерной графики, выделяя базовые элементы детали и их построение, определяя порядок разработки и моделирования остальных конструктивных элементов;
2. Выполняют необходимые конструкторские и текстовые документы, применяемые в данной предметной области на ПЭВМ;
3. Получают необходимый инструментарий для выполнения конструкторских и текстовых документов на современном уровне.

Н.И. Запорожцева
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Рассмотрены базовые направления формирования технологии учебного процесса по дисциплине «начертательная геометрия и инженерная графика» в современных условиях. Сделаны соответствующие выводы. Обозначены необходимые рекомендации.

Технология учебного процесса по возможности должна учитывать следующее:

- особенности работы инженерно-технических работников на производстве,
- новую специфику формирования документов при использовании компьютерно-