

– 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;

– Подходы к конструированию, параметризация графических объектов;

– Линейные преобразования в трехмерном пространстве. Методы создания пространственных геометрических моделей и их двухмерных изображений, формирование видов, разрезов, сечений в среде графических систем;

– Особенности создания трехмерной модели узла и его сборочного чертежа.

Для проведения лабораторных работ был разработан целый методический комплекс. Методические указания к нему построены в виде алгоритма выполнения работы.

Весь методический комплекс подразделяется на два модуля:

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 изображений и 3-х мерных моделей средствами компьютерной графики, выделяя базовые элементы детали, их взаимное расположение 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.

Следует отметить, что выпускники этих специальностей, прошедшие такую серьезную подготовку в компьютерных инженерных технологиях, как правило, свободно адаптируются в производственной конструкторской деятельности.

Описанная в этой статье модульная система преподавания графических компьютерных технологий применялась до 2012 / 2013 учебного года. С переходом на новые государственные образовательные стандарты количество часов, выделенных на изучение графических дисциплин, резко сокращено, что неизбежно приведет к отмене многих модулей разработанной системы. А это, в свою очередь, немедленно скажется на качестве подготовки грамотного инженера-конструктора.

Н.И. Запорожцева
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

ОБЪЕКТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПО КОНСТРУКТОРСКОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В этом подходе основной упор сделан на главном вопросе концептуального проектирования – интеграции понятий, представляющих объекты.

Для целей проектирования базы данных используем абстрактные объекты и определим взаимосвязанную структуру абстрактных объектов. Как правило, база данных

состоит не из зависимых объектов, при этом они соотносятся друг с другом как класс или как совокупность. Соответственно будут использоваться способы формализации объектов: агрегация и обобщение. Первый формирует из объектов различных классов. Объединяя отдельные представления глобальных объектов в общую структуру [1, 3], можем построить спецификацию объединения иерархий для объекта «Нормативно-Техническая Документация – конструкция» как вида стандарта, в одном представлении, и как вида документа на изделие, в другом представлении.

Расчленив каждый из глобальных объектов на первичные, опишем с помощью компонентов (элементов данных), собранных на этапе формирования и анализа требований к системе.

Основной задачей анализа требований к системе сопровождения НТД являются исследования информационных производственных потребностей в нормативно-технической документации и определена сфера ее применения на текущий момент [2].

Второй подход к концептуальному проектированию представляет собой моделирование и интеграцию представлений пользователей в терминах диаграмм сущностей для построения диаграмм и определения спецификации сущностей, атрибутов и связей.

Для проектирования информационной структуры требований пользователей необходимо определить:

- сущности,
- атрибуты сущностей,
- ключевые атрибуты сущностей,
- связи между сущностями.

Диаграммы «сущность-связь» позволяют объединить локальные представления в единую глобальную информационную структуру. Рационально использовать бинарные объединения:

- «НТД – НТД конструкция»,
- «НТД конструкция – чертеж изделия»,
- «Чертеж изделия – спецификация».

Необходимо также учитывать требования к информационно-поисковой системе. При создании электронного фонда НТД «Конструкция и размеры» – классификация документов в соответствии с указателем государственных стандартов, используя информационно-поисковые языки классификационного типа.

Информация по каждому вводимому документу должна быть минимальной и достаточной для принятия решения пользователем; обеспечивать возможность внесения дополнений и корректировок в базу данных; функционировать в автономном режиме; при необходимости иметь возможность подключаться к информационным банкам вышестоящего уровня.

Реализация данной технической задачи преследует следующие цели:

- создание и поддержание в достоверном состоянии фонда НТД;
- создание стабильной номенклатуры стандартных изделий;
- автоматизацию процессов обработки информации по НТД при постоянно меняющихся обстоятельствах и условий функционирования подразделений.

Единая информационная среда системы разработки и сопровождения конструкторской документации должна базироваться на системообразующие предметные области НТД «Конструкция и размеры», должна иметь единую систему поиска информации, и согласована с системами разработки оригинальных изделий.

Список литературы:

- [1] Четвериков В.Н. и др., Базы и банки данных, 1987.
- [2] Хокс Б. Автоматизация проектирования и производство, 1991.
- [3] Хорфас Д., Легт С., Конструкторские базы данных, 1990.