

УДК 004.92(075)
ББК 32.97я73
П77

Рецензенты:

Г. В. Редреев, канд. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой «Технический сервис,
механика и электротехника» ОмГАУ им. П. А. Столыпина;

Ю. Ф. Савельев, канд. техн. наук, доцент,
заведующий кафедрой «Начертательная геометрия
и инженерная графика» ОмГУПС

Притыкин, Ф. Н.

П77 Компьютерная графика : учеб. пособие / Ф. Н. Притыкин, Т. М. Мясо-
едова ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019.

ISBN 978-5-8149-2802-3

Приведены методические разработки, составляющие основу дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» при использовании пакета САПР AutoCAD. Рассмотрено создание плоских изображений чертежей деталей, схем, спецификаций и сборочных чертежей с использованием средств системы AutoCAD. Изложены способы создания трехмерных моделей изделий на основе компьютерного 3D-моделирования.

Издание предназначено студентам направлений подготовки «Управление в технических системах», «Пожарная безопасность» и «Техногенная безопасность».

УДК 004.92(075)
ББК 32.97я73

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-2802-3

© ОмГТУ, 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью данного учебного пособия является освоение студентами технологии разработки графических конструкторских документов, реализуемой посредством САПР AutoCAD. Система AutoCAD является не только прикладной системой автоматизации чертежно-графических работ, но и мощным средством моделирования сложных каркасных, полигональных (поверхностных) и объемных (твердотельных) конструкций.

Первая лабораторная работа посвящена знакомству с интерфейсом системы AutoCAD, настройками графического редактора, командами вычерчивания графических примитивов и выполнения надписей конструкторских документов. При выполнении второй лабораторной работы перед студентами ставится цель освоить основы построения изометрических изображений и выполнить изометрический чертеж детали. Для этого изучаются команды редактирования, вырабатываются навыки использования слоёв и объектной привязки при построении изображений. В третьей лабораторной работе к изучению предлагаются различные геометрические построения, возможности задания стиля размеров и нанесения размеров на чертеже. Четвертая лабораторная работа посвящена выполнению чертежей деталей с применением разрезов. Приводятся способы создания изображений с обеспечением проекционной связи, получения изображений штриховок и использования пользовательских систем координат. При выполнении пятой лабораторной работы изучается способ создания однотипных изображений с использованием блоков и атрибутов, а также приводится способ формирования таблиц. Целью шестой лабораторной работы является изучение способов создания параметрических изображений геометрических и размерных зависимостей. Студентам предлагается использование новых инструментальных палитр пользователя при формировании изображений.

Седьмая, восьмая и девятая лабораторные работы посвящены трехмерному твердотельному моделированию. В седьмой лабораторной работе изучаются типовые твердотельные примитивы, которые используются при конструировании 3D-объектов. Демонстрируется использование команд редактирования твердотельных 3D-объектов. Получение изображений ассоциативных видов, разрезов и сечений на основе созданных 3D-моделей излагается в восьмой лабораторной работе. Девятая лабораторная работа посвящена созданию 3D-модели рабочей зоны манипулятора.

В учебном пособии изучаются интерфейс программы и команды в соответствии с необходимостью их применения в каждой из девяти лабораторных работ. Подробно представлены последовательности создания плоских изображений и твердотельных объектов средствами системы AutoCAD, что позволит студентам получить практические навыки по выполнению конструкторско-графических работ средствами одной из распространенных САПР, а также команды и возможности русифицированной версии AutoCAD2016.

Ф. Н. Притыкиным написаны лабораторные работы 1–7 и 9; Т. М. Мясодовой – лабораторная работа 8.