

УДК 004.92
ББК 30.2-5-05
О-75

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://bmstu.press/catalog/item/6491/>

Факультет «Робототехника и комплексная автоматизация»
Кафедра «Инженерная графика»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Авторы:

Т.П. Бондарева, Л.И. Головачева, В.И. Серегин,
Н.Г. Суркова, Н.А. Федоритенко

Основы создания 3D-моделей и чертежей с использованием системы
О-75 **AutoCAD 2018** : учебное пособие / [Т. П. Бондарева и др.] под ред. канд. техн.
наук, доцента В. И. Серегина. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Бау-
мана, 2020. — 166, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5232-3

Рассмотрены базовые вопросы, связанные с использованием системы автома-
тизированного проектирования AutoCAD для построения графических изображе-
ний, электронных геометрических моделей и выполнения электронных чертежей
деталей.

Учебное пособие полностью соответствует программе дисциплины «Инже-
нерная графика», читаемой в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программам ба-
калавриата и специалитета по направлениям подготовки 15.03.01 «Машинострое-
ние», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 22.03.01 «Материалове-
дение и технология материалов», 27.03.01 «Стандартизация и метрология», 09.03.01
«Информатика и вычислительная техника». Пособие может быть полезно для пре-
подавателей и инженеров, начинающих работать в системе AutoCAD.

УДК 004.92
ББК 30.2-5-05

ISBN 978-5-7038-5232-3

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

Оглавление

Предисловие	3
Введение	4
Начало работы в программе AutoCAD 2018	5
Основные элементы интерфейса	5
Глава 1. Основы двумерного моделирования	10
1.1. Создание и сохранение файла	10
Создание нового файла на основе шаблона	10
Создание нового шаблона	11
Ввод команд в командной строке	13
Использование контекстного меню	14
Текстовое окно	14
Выбор (выделение) объектов	17
1.2. Задание координат	18
Интерактивный способ	18
Способ абсолютных координат	18
Способ относительных прямоугольных координат	19
Способы полярных и относительных полярных координат	21
Комбинированный способ (направление — расстояние)	23
1.3. Привязки	25
Объектная привязка	25
Полярное отслеживание	29
Объектное отслеживание	31
Динамический ввод данных	33
1.4. Команды панели Рисование	34
Команда Круг (Circle)	34
Команда Дуга (Arc)	36
Команда Прямоугольник (Rectangle)	39
Команда Многоугольник (Polygon)	40
Команда Эллипс (Ellipse)	41
Команда Сплайн (Spline)	43
Команда Полилиния (PLINE)	44
Команда Штриховка (HATCH)	49
1.5. Слои и их свойства	50
Свойства объектов	50
Создание слоев	53

1.6. Команды панели Редактирование	59
Команда Перенести (Move)	59
Команда Повернуть (Rotate)	59
Команда Стереть (Erase)	60
Команда Копировать (Copy)	60
Команда Зеркало (Mirror)	62
Команда Растянуть (Stretch)	63
Команда Масштаб (Scale)	63
Команда Удлинить (Extend)	63
Команда Обрезать (Trim)	64
Команда Подobie (Offset)	65
Команда Увеличить (Lengthen)	66
Команда Расчленить (Explode)	66
Команда Массив (Arrayrect)	67
Команды Фаска (Chamfer) и Сопряжение (Fillet)	72
1.7. Добавление к чертежу Аннотации	73
Однoстрочный текст	74
Создание новых текстовых стилей	75
Многoстрочный текст	78
Нанесение размеров	79
Создание размерного стиля	80
Построение выноски	83
Пользовательская система координат	84
1.8. Создание параметрических чертежей	85
Геометрические зависимости	86
Размерные зависимости	88
Глава 2. Основы трехмерного моделирования	99
2.1. Создание трехмерного пространства	99
Система координат и плоскости проекций	100
Динамическая система координат	101
Управление режимом отображения детали	101
Управление масштабом, сдвигом изображения и поворотом модели	102
Основные операции 3D-моделирования	102
2.2. Команды панели Моделирование	104
Создание типовых твердотельных объектов	104
Создание простых твердотельных объектов	106
2.3. Команды панели Редактирование тела	112
Двухмерные контуры, используемые для создания трехмерных моделей	112
Системные переменные	113
Особенности трехмерного моделирования деталей	119
2.4. Создание моделей и чертежей деталей	119
Подготовка рабочего пространства	119

Создание модели и чертежа первой детали	124
Создание модели и чертежа второй детали	133
Создание модели и чертежа третьей детали	141
Создание модели и чертежа четвертой детали	148
Литература	158
Приложение. Варианты задач для самостоятельного решения	159