

Содержание

Введение	11
Концептуальные особенности книги	14
Для кого предназначена книга	15
Сведения об авторах	15
Глава 1. Общие принципы создания твердотельных моделей, эскизов и чертежей.	17
1.1. Геометрические модели в автоматизированном конструировании	17
1.2. Электронная модель изделия	19
1.3. Основные термины модели	20
1.4. Общие принципы твердотельного моделирования деталей	22
1.5. Использование объектных привязок	23
1.6. Параметризация. Использование ограничений	24
1.7. Графические примитивы	27
1.8. Редактирование изображений	30
1.9. Элементы оформления чертежа	32
1.9.1. Нанесение размеров	32
1.9.2. Штриховка замкнутых областей	34
1.9.3. Выполнение чертежных символов	35
1.9.4. Формирование и редактирование текстовой информации	37
1.10. Слои чертежа	38
1.11. Использование параметрических библиотек	39
1.11.1. Выполнение стандартных конструктивных элементов в моделях деталей	39
1.11.2. Создание моделей стандартных деталей	44
1.12. Использование генераторов моделей деталей	47
1.13. Использование таблиц параметров для создания конфигураций деталей	51
1.14. Создание литейных форм деталей	53
1.15. Создание фотореалистичных изображений деталей	54
Глава 2. Общие сведения о системе КОМПАС-3D	55
2.1. Основные типы документов	55
2.2. Основные элементы интерфейса	56
2.3. Управление изображением модели	59
2.4. Управление режимом отображения детали	60
2.5. Дерево модели	61
2.6. Система координат и плоскости проекций	63
2.7. Линейка продуктов КОМПАС для учебных целей	64
Глава 3. Знакомство с твердотельным моделированием деталей.	66
3.1. Требования к эскизам	66
3.2. Создание основания модели детали	67
3.3. Дополнительные конструктивные элементы	69

3.4. Отсечение части детали и построение массивов элементов	70
3.5. Построения вспомогательных элементов и пространственных элементов	71
3.6. Моделирование листовых деталей	74
3.7. Создание ассоциативных видов	75
3.8. Настройка параметров и расчет характеристик моделей	77
3.9. Редактирование модели	79
3.10. Создание фотореалистичных изображений изделий	81
Глава 4. Создание моделей и ассоциативных чертежей деталей	84
4.1. Пластина	84
4.1.1. Создание модели	84
4.1.2. Ассоциативный чертеж пластины	88
4.2. Опора	91
4.2.1. Создание модели	91
4.2.2. Ассоциативный чертеж	95
4.3. Крышка	97
4.3.1. Этапы создания модели	98
4.3.2. Ассоциативный чертеж	98
4.4. Основание	101
4.5. Вилка	105
4.6. Кронштейн литой	109
4.7. Поводок	114
4.8. Маховик	118
4.9. Пружина кручения	121
4.10. Плечики	125
4.11. Захват	128
4.12. Кронштейн из листа	130
4.13. Поддон	135
4.14. Решетка	137
4.15. Ваза	139
4.15.1. Создание модели	139
4.15.2. Создание фотореалистичного изображения	142
4.16. Литейная полуформа плечиков	144
Глава 5. Система SolidWorks	146
5.1. Основные типы документов	146
5.2. Основные элементы интерфейса	146
5.3. Дерево конструирования модели	148
5.4. Контекстные меню	150
5.5. Управление масштабом, сдвигом изображения и поворотом модели	151
5.6. Управление ориентацией детали	152
5.7. Управление режимом отображения детали	153
5.8. Жесты мыши	154
5.9. Продукты SolidWorks для учебных целей	155
Глава 6. Знакомство с твердотельным моделированием деталей	157
6.1. Требования, предъявляемые к эскизам	157
6.2. Общие принципы твердотельного моделирования деталей	158

6.3. Дополнительные конструктивные элементы	159
6.4. Построение массивов элементов	160
6.5. Построения вспомогательных элементов	161
6.6. Моделирование листовых деталей	163
6.7. Создание ассоциативных видов	165
6.8. Настройка параметров и расчет характеристик моделей	166
6.9. Создание фотореалистичных изображений	166
Глава 7. Создание моделей и ассоциативных чертежей деталей	168
7.1. Пластина	168
7.1.1. Создание модели	168
7.1.2. Ассоциативный чертеж	170
7.2. Моделирование и выполнение чертежа опоры	172
7.2.1. Создание модели	173
7.2.2. Ассоциативный чертеж	175
7.3. Крышка	177
7.3.1. Этапы создания модели	177
7.3.2. Ассоциативный чертеж	178
7.4. Основание	180
7.5. Вилка	183
7.6. Кронштейн литой	186
7.7. Поводок	191
7.8. Маховик	193
7.9. Пружина кручения	197
7.10. Плечики	200
7.11. Захват	204
7.12. Кронштейн из листа	205
7.13. Поддон	208
7.14. Решетка	212
7.15. Литейная полуформа плечиков	214
Глава 8. Система Autodesk Inventor	217
8.1. Основные типы документов	217
8.2. Основные элементы интерфейса	217
8.3. Браузер	218
8.4. Система координат и плоскости проекций	220
8.5. Управление отображением модели	221
8.6. Контекстно-зависимые меню	223
8.7. Панель быстрого доступа	224
8.8. Продукты Autodesk для учебных целей	225
Глава 9. Знакомство с твердотельным моделированием деталей	226
9.1. Требования, предъявляемые к эскизам	226
9.2. Общие принципы твердотельного моделирования деталей	227
9.3. Дополнительные конструктивные элементы	227
9.4. Построение массивов элементов	229
9.5. Построение вспомогательных элементов	230
9.6. Моделирование листовых деталей	232

9.7. Создание ассоциативных видов	233
9.8. Настройка параметров и расчет характеристик моделей	235
9.9. Создание фотореалистичных изображений изделий	236
Глава 10. Создание моделей и ассоциативных чертежей деталей	239
10.1. Пластина	239
10.1.1. Создание модели	239
10.1.2. Ассоциативный чертеж	241
10.2. Моделирование и выполнение чертежа опоры	243
10.2.1. Создание модели	244
10.2.2. Ассоциативный чертеж	246
10.3. Крышка	248
10.3.1. Этапы создания модели	249
10.3.2. Ассоциативный чертеж	249
10.4. Основание	251
10.5. Вилка	255
10.6. Кронштейн литой	257
10.7. Поводок	261
10.8. Маховик	264
10.9. Пружина кручения	266
10.10. Плечики	269
10.11. Захват	273
10.12. Кронштейн из листа	275
10.13. Поддон	279
10.14. Решетка	282
10.15. Ваза	287
10.15.1. Создание модели	288
10.15.2. Создание фотореалистичного изображения	290
10.16. Литейная полуформа плечиков	291
Глава 11. Система AutoCAD	293
11.1. Основные типы документов	293
11.2. Основные элементы интерфейса	293
11.3. Использование контекстных меню	297
11.4. Управление масштабом, сдвигом изображения и поворотом модели	299
11.5. Управление ориентацией рисунка	300
11.6. Управление режимом отображения детали	300
11.7. Продукты Autodesk для учебных целей	301
Глава 12. Основы моделирования в системе AutoCAD.	303
12.1. Общие принципы твердотельного моделирования деталей	304
12.2. Основные операции 3D-моделирования	304
12.3. Система координат и плоскости проекций	305
12.4. Особенности трехмерного моделирования деталей	306
12.5. Выбор ориентации модели детали	307
12.6. Создание ассоциативных видов	307
12.7. Построение массивов элементов	308

Глава 13. Создание моделей и ассоциативных чертежей деталей	309
13.1. Пластина	309
13.1.1. Создание модели	310
13.1.2. Ассоциативный чертеж	311
13.2. Крышка	313
13.2.1. Этапы создания модели	313
13.2.2. Ассоциативный чертеж	317
13.3. Маховик	320
Глава 14. Система Creo Elements/Pro	324
14.1. Интерфейс системы	325
14.2. Средства формирования и редактирования сечений конструктивных элементов	327
14.2.1. Средства формирования эскизов	328
14.2.2. Средства редактирования эскизов	331
14.3. Особенности формирования эскизов в системе Creo Elements/Pro	335
14.4. Особенности формирования объемных деталей в системе Creo Elements/Pro	336
14.5. Дерево модели	337
14.5.1. Опции дерева модели	338
14.5.2. Переименование элементов дерева	339
14.5.3. Редактирование элементов модели детали	339
14.6. Средства управления положением и масштабом модели	340
14.7. Рабочие каталоги (папки) и сохранение результатов работы	341
Глава 15. Особенности работы в системе Creo Elements/Pro	342
15.1. Создание геометрии эскизов и работа с закреплениями	342
15.1.1. Особенности формирования и преобразования эскизов	343
15.1.2. Формирование эскиза фигуры в полярной системе координат	348
15.1.3. Формирование эскиза симметричных фигур	349
15.1.4. Ликвидация противоречий в эскизах	349
15.2. Особенности работы в системе при создании 3D-объектов	350
15.2.1. Средства отказа от выполненных операций	350
15.2.2. Редактирование элементов объемной модели	351
15.2.3. Изменение последовательности операций в дереве модели	353
15.2.4. Обеспечение ориентации эскиза и модели	354
Глава 16. Создание моделей и ассоциативных чертежей некоторых деталей ...	355
16.1. Пластина	355
16.1.1. Создание твердотельной модели	356
16.1.2. Формирование ассоциативного чертежа пластины	364
16.2. Опора	373
16.2.1. Создание модели опоры	373
16.2.2. Ассоциативный чертеж опоры	379
16.3. Крышка	386
16.3.1. Создание модели	386
16.3.2. Ассоциативный чертеж крышки	393

16.4. Основание	395
16.4.1. Создание твердотельной модели <i>Osnowanie</i>	395
16.5. Вилка	399
16.6. Кронштейн литой	403
16.7. Поводок	408
16.8. Маховик	411
16.9. Пружина кручения	416
16.10. Плечики	420
16.11. Захват	425
16.12. Кронштейн из листа	426
16.13. Некоторые особенности создания листовых деталей с помощью штампов	431
16.14. Поддон	433
16.15. Решетка	436
16.16. Ваза	437
16.17. Кронштейн цилиндрический	440
16.17.1. Создание твердотельной модели кронштейна	440
16.17.2. Ассоциативный чертеж кронштейна	441
Глава 17. Обмен графическими данными по моделям деталей и чертежам	443
17.1. Обмен графическими данными по моделям деталей	443
17.2. Результаты обмена графическими данными по моделям деталей	450
17.3. Экспорт данных из корпоративного справочника «Стандартные изделия» ..	452
17.4. Выводы и рекомендации по обмену графическими данными между системами	454
Глава 18. Тестирование начальных умений в области трехмерного моделирования	455
18.1. Многовариантность 3D-моделирования деталей	455
18.2. Разбор карты тестирования по деревьям моделей	456
Заключение	462
Приложение 1. Карты тестирования начальных умений в области трехмерного моделирования	463
Приложение 2. Ответы к тестам начальных умений в области трехмерного моделирования	474
Приложение 3. Интернет-ресурсы на русскоязычных сайтах.	475
Список литературы	476