

Содержание

Глава 1 Автоматизированное проектирование	1
Программы автоматизированного проектирования	2
Особенности SolidWorks.	4
Модели, состоящие из элементов	4
Параметричность.	5
Построение модели твердого тела	6
Цель разработки	6
Каркасное представление и модель твердого тела.	8
Растровые (точечные) изображения	8
Преобразование точечных изображений в векторные	10
Векторные каркасные представления	10
Другие представления модели	11
Булевы и параметрические программы построения моделей	12
Достоинства моделей твердых тел.	15
Почему твердые тела, а не каркасы	15
Дополнительные достоинства модели твердого тела	17
SolidWorks и большие изображения	18
Выводы.	19
Вопросы и темы для обсуждения.	20
Глава 2 SolidWorks. — Предварительные замечания . . .	21
Эскизы. — Предварительные замечания	21
Элементы. — Предварительные замечания.	22
Элементы эскиза и наложенные элементы	23
Интерфейс SolidWorks	24
Выбор правильных плоскостей.	27
Изменение принятых по умолчанию названий трех начальных плоскостей	27
Использование кнопок мыши.	28

Выбор объектов	28
Контекстное меню	28
И вновь о плоскостях	28
Использование диалогового окна View Orientation	29
Отображение плоскостей по умолчанию	31
Выбор плоскости эскиза	32
Переход в режим эскиза	33
Отображение ошибок в SolidWorks	33
Цветовые коды эскиза	34
Начало координат	35
Основы создания эскиза	36
Информация, выводимая SolidWorks	36
Введение в ограничения	37
Выводы	41
Вопросы и темы для обсуждения	42
Глава 3 Объекты эскиза	43
Создание эскиза. — Краткий обзор	43
Вывод на экран плоскости эскиза	44
Линии	45
Буксировка геометрических конструкций	45
Переход в режим выбора	46
Флажок Single Command per Pick	46
Дуги	48
Дуга с заданным центром	48
Касательная дуга	49
Дуга через три точки	50
Удаление объектов	50
Другие объекты эскиза	51
Окружности	52
Эллипс	52
Эллипс с указанием центра	53
Сплайны	55
Прямоугольники	59
Справочная геометрия эскиза	59
Точки	60

Осевые линии.	60
Вспомогательные объекты.	60
Правила создания эскизов.	61
Сохранение простоты эскиза.	63
Создание полностью определенного эскиза.	64
Добавление и удаление отношений.	64
Основания.	71
Типы элементов.	72
Создание основания.	73
Изменение масштаба и перемещение вида.	77
Значки команд изменения масштаба.	77
Обзор команд изменения масштаба.	77
Изменение масштаба в среде Windows 95.	78
Режимы визуализации.	79
Вывод невидимых кромок.	80
Вывод разрезов.	81
Выводы.	81
Вопросы и темы для обсуждения.	82
Глава 4 Отлитые детали.	83
Детали, полученные вытяжкой. — Обзор.	83
Выбор подходящей плоскости.	84
Определение наилучшего контура.	84
Полная определенность эскиза.	84
Обратная связь системы и буксировка геометрии.	85
Обзор.	85
Начало создания поворотной ручки.	86
Элементы эскиза. — Краткий обзор.	86
Граничное условие Midplane.	87
Редактирование эскиза.	92
Перестройка детали.	92
Редактирование описания.	94
Модификация размеров.	95
Переименование элементов.	96
Граничное условие Blind.	97
Граничное условие Up To Surface.	97

Граничное условие Through All	102
Зеркальное отражение элементов эскиза	106
Подсказки для создания эскиза	111
Выводы	113
Вопросы и темы для обсуждения	114
Глава 5 Выточенные детали	115
Элементы, полученные поворотом	115
Начинайте с осевой линии	116
Использование нескольких осевых линий	116
Правила для эскиза поворотной детали	117
Диалоговое окно Revolve Feature	119
Свойства размеров	122
Размеры, связанные с осевой линией	122
Модификация стрелок	124
Изменение направления полки выноски	124
Размеры для точки касания	125
Изменение точности размеров	126
Глобальное изменение точности	126
Параметр Apply To	127
Изменение точности отдельных размеров	128
Двойные размеры	129
Другие изменения размеров	130
Фаски	135
Фаска типа Angle-Distance и параметр Flip Direction	135
Фаска типа Distance-Distance и параметр Equal Distance	136
Фаска типа Vertex-Chamfer	136
Другие инструменты эскиза	137
Отсечение	137
Удлинение	138
Выполнение удлинения	138
Замечания о значке Extend	139
Смещенные объекты	142
Выводы	144
Вопросы и темы для обсуждения	145

Глава 6 Литейные формы	147
Тонкостенные детали	148
Тонкостенные элементы	148
Элементы из листового металла	148
Оболочки.	149
Скругления.	151
Добавление скруглений на эскизе	151
Создание скругления на эскизе	152
Виртуальная резкость	153
Создание скруглений как элементов.	154
Управление выбором. — Напоминание	154
Создание скруглений на грани.	154
Параметр Propagate to Tangent Faces.	156
Команда Select Other	158
Утилита Hole Wizard	162
Простые отверстия	164
Линейные массивы	165
Копирование и вставка элементов	166
Линейные массивы. — Обзор.	168
Выводы	175
Вопросы и темы для обсуждения	176
Глава 7 Детали из листового металла	179
Тонкие детали.	179
Флажок Auto Fillet	182
Поворот незамкнутого контура	182
Тонкие элементы, полученные из замкнутого контура	184
Параметры торцевой пробки	184
Определение детали из листового металла.	185
Элементы, добавляемые к дереву Feature Manager	185
Элемент Sheet-Metall	185
Элемент Flatten-Bend1.	185
Эскиз Sharp-Sketch1	185
Элемент Sharp Bend1	186
Элемент Process-Bends1	186
Эскиз Flat-Sketch1.	186

Элемент FlatBend1	186
Вставка сгибов	187
Использование таблицы сгибов	188
Выборка значений из таблицы допусков	188
Автоснятие напряжения	189
Переупорядочение и полоса отката	192
Отношения родитель/потомок.	193
Доступ к данным об отношениях родитель/потомок	193
Использование полосы отката	194
Переупорядочение	196
Флажок Link to Thickness	199
Погашенные элементы	202
Дополнительные замечания о свойствах элементов	204
Добавление сгибов к детали в плоском состоянии	209
Работа с осевыми линиями.	209
Определение грани, сохраняющей положение	209
Переупорядочение сгибов	210
Листовой металл. — Заключительные замечания	212
Выводы	212
Вопросы и темы для обсуждения	213
Глава 8 Массивы	215
Линейные массивы.	215
Граничные условия	216
Диалоговое окно Linear Pattern.	217
First Direction и Second Direction	218
Флажок Edge/Dim Selected.	218
Флажок Reverse Direction	218
Параметр Spacing.	219
Параметр Total Instances	219
Список Items to Copy.	219
Флажок Vary Sketch.	219
Параметр Arc Condition.	221
Флажок Geometry Pattern	222
Список Instances Deleted	223
Круговые массивы	226

Создание кругового массива	226
Параметры кругового массива	228
Создание массива из массивов	233
Зеркальные элементы	235
Зеркальное отражение всей детали	236
Создание зеркального изображения детали	237
Выводы	238
Вопросы и темы для обсуждения	239
Глава 9 Гравировка надписей	241
Добавление надписи как элемента	241
Флажок Use Document's Font	243
Кнопка Font	244
Поле Scale	244
Кнопка Preview	244
Обращение или поворот текста	244
Превращение текста на эскизе в элемент	244
Дополнительные сведения о текстовых элементах	248
Поверхности	249
Различия между поверхностями и твердыми телами	250
Создание поверхностей	251
Смещение поверхностей	252
Отображение и скрытие поверхностей	253
Импортированные поверхности	254
Текстовые элементы на криволинейных поверхностях	254
Выдавленный текст на криволинейной поверхности	254
Создание плоскостей	256
Кривая	261
Параллельные плоскости: альтернативный метод	264
Инструмент Modify Sketch	265
Создание выпуклого текста на криволинейной поверхности	268
Изменение цвета	271
Задание цвета окраски элементов	272
Флажок Ignore Feature Colors и другие параметры	274
Флажок View System Defaults	275
Поле со списком Apply To	275

Выводы	278
Вопросы и темы для обсуждения	279
Глава 10 Пружины и резьбы	281
Элементы по траектории. — Обзор	281
Корректные профили	282
Корректные направления	283
Корректность эскизов элемента по траектории. — Резюме	285
Создание элемента по траектории	285
Вырезы по траектории	287
Ограничение Pierce	288
Использование существующих ребер в качестве направления траектории	289
Флажок Align with End Faces	290
Спиральные направления	295
Плоские спирали	298
Пружины	300
Резьбы	301
Резьба. — Последние штрихи	304
Пружины и резьбы. — Заключительные замечания	305
Свойства сечений	305
Свойства материала	306
Выводы	307
Вопросы и темы для обсуждения	308
Глава 11 Отлитые детали	311
Элементы по сечениям	311
Корректный выбор профилей	314
Направляющие кривые	315
Другие параметры элемента по сечениям	316
Флажок Maintain Tangency	316
Флажок Close Along Loft Direction	316
Флажок Advanced Smoothing	316
Варианты дополнительного сглаживания	316
Купола	322
Линии разъема	324

Выровненные разрезы	366
Дополнительные параметры разрезов.	367
Пустые виды.	369
Нанесение размеров.	370
Удаление и перемещение размеров	374
Добавление справочных размеров	376
Изменение вида выносных линий	377
Перемещение и копирование размеров между видами	378
Примечания	379
Условное обозначение отверстия	379
Заметки.	380
Параметр Angle	382
Флажок Display with Leader.	382
Флажок Display with Bent Leader	382
Параметр Arrow Style	382
Переключатель Leader Anchor	382
Параметры Balloon Style и Balloon Size.	383
Флажок Use Document's Font.	383
Кнопка Add Symbol.	383
Кнопка Insert Hyperlink	384
Связь со свойствами.	385
Выводы	390
Вопросы и темы для обсуждения	392
Глава 13 Сборки.	395
Вставка компонентов	396
Начало создания новой сборки	396
Вставка компонентов	397
Первый компонент.	399
Зафиксировать или освободить?	399
Символы дерева Feature Manager	399
Условия сопряжения	401
Сборка с учетом движения	401
Выявление конфликтов.	403
Добавление второго условия сопряжения	403
Перемещение и вращение компонентов	404

Перемещение компонента	405
Вращение компонентов	405
Вращение компонента вокруг оси или кромки	406
Оси	407
Временные оси	407
Оси, определенные пользователем	408
Дополнительные условия сопряжения	409
Предварительный вид сопряжения	410
Условия сопряжения других типов.	410
Условие Concentric.	410
Условие Coincident.	411
Условие Distance	411
Условие Angle	412
Изменение условия сопряжения	412
Группа сопряжений	412
Зависимости.	413
Условия выравнивания	414
Массивы компонентов	415
Скрытие компонентов	420
Добавление частичных сборок	421
Погашение компонентов сборки	423
Свойства компонентов. — Окончание	424
Поле Component Name	424
Поле Instance ID	424
Поле Model Document Path.	425
Флажок Show Model	425
Флажок Show Feature Detail in Feature Manager Design Tree	425
Кнопка Color	425
Переключатель Reference Configuration	425
Замена компонентов.	426
Редактирование компонентов в сборке	427
Добавление элементов к компонентам сборки	428
Открытие детали.	428
Редактирование детали.	428
Проверка пересечений	430

Элементы сборки	432
Область действия элемента сборки	433
Редактирование области действия элемента сборки	435
Чертежи сборки	435
Виды сборки	435
Разрезы сборки	436
Виды с разрывами	438
Спецификации	441
Параметры диалогового окна Bill of Material	442
Флажок Use the document's note font when creating the table	442
Флажок Use Summary Info title as part number	442
Флажок Add new items by extending top border of table	443
Show parts only	443
Show top level subassemblies and parts only	444
Show assemblies and parts in an indented list	444
Конфигурации и спецификации	446
Позиции и другие примечания	448
Условные обозначения резьбы	451
Допуски формы	454
Допуски формы	454
Параметры диалогового окна Geometric Tolerance	454
Кнопка GCS	455
Кнопка Options	455
Кнопка MC	455
Выводы	456
Вопросы и темы для обсуждения	458