

УДК 721.01:004.9Autodesk Inventor
ББК 32.2с515
Т66

Тремблей Т.
Т66 Autodesk® Inventor® 2012 и Inventor™ LT 2012. Официальный учебный курс / Пер. с англ. Л. Талхина. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 352 с.: ил.

ISBN 978-5-94074-762-8

Это книга, написанная сертифицированным компанией Autodesk американским специалистом, посвящена основам работы в программных продуктах Autodesk Inventor 2012 и Autodesk Inventor LT 2012.

Главная задача курса – помочь пользователю эффективно применять инструменты Inventor. Рассмотрены вопросы создания сложных 3D-моделей деталей и сборок, работа с технологическими элементами листового материала, пластмассовых изделий сварных конструкций, экспорта и импорта данных, визуализации изображений и анимаций.

Особое внимание уделено автоматизации работы. В последних главах обсуждаются вопросы создания параметрических деталей и сборок, даны сведения о работе с iLogic. Написание дополнительных приложений при помощи iLogic является конкурентным преимуществом пользователей Inventor.

Издание будет полезно как начинающим, так и опытным пользователям, выбравшим Autodesk Inventor 2012 или Autodesk Inventor LT 2012 как основной инструмент проектирования.

УДК 721.01:004.9Autodesk Inventor
ББК 32.2с515

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-1-118-01680-0 (анг.) © 2011 by Wiley Publishing Inc.
ISBN 978-5-94074-762-8 (рус.) © Оформление, издание, ДМК Пресс, 2012

Краткое содержание

Введение	17
Глава 1 Введение в интерфейс	21
Глава 2 Создание 2D-чертежей из 3D-данных	49
Глава 3 Основы моделирования деталей	77
Глава 4 Создание изделий в рабочем пространстве сборки	105
Глава 5 Пользовательские стили и шаблоны	121
Глава 6 Создание сложных чертежей и детализовок	137
Глава 7 Особенности проектирования сложных деталей	161
Глава 8 Сложные сборки и инженерные инструменты	182
Глава 9 Создание пластмассовых изделий	205
Глава 10 Работа с деталями из листового металла	223
Глава 11 Сооружения с Генератором рам	247
Глава 12 Сварные конструкции	262
Глава 13 Создание изображений и анимаций	277
Глава 14 Работа с не-Inventor данными	297
Глава 15 Автоматизация процесса проектирования и проектирование при помощи таблиц	316
Приложение Сертификация по Inventor	346

Содержание

Введение	19
Кому стоит прочитать эту книгу	19
Что вы узнаете	19
Что вам понадобится	19
Что содержит эта книга	20
Серия «Начальный курс»	21
Глава 1 Введение в интерфейс	23
Знакомство с графическим пользовательским интерфейсом Inventor....	23
Открытие файла	25
Изучение ленты	26
Изменение порядка панелей	28
Использование браузера	29
Использование файловых вкладок	30
Подсветка и включение компонентов	32
Работа в рабочем пространстве	32
Проверка строки состояния	35
Использование отслеживающего меню	35
Установка параметров приложения	36
Использование кнопок Импорт / Экспорт	36
Вкладка Общие	36
Вкладка Цвета	36
Вкладка Экран	38
Вкладка Оборудование	38
Вкладка Сборка	39
Вкладка Чертеж	39
Вкладка Эскиз	39
Вкладка Деталь	40
Использование инструментов визуализации	40
Понятие стилей отображения	40
Использование теней	41
Использование отражения	42
Использование Нулевой плоскости	43
Использование стилей отображения в работе	43
Настройки стилей освещения	45
Переопределение цвета	46
Работа с файлом проекта	47
Создание файла проекта	47
Изменение файла проекта	48

Глава 2	Создание 2D-чертежей из 3D-данных	51
Создание видов детали.....		51
Типы видов на чертеже.....		51
Создание нового чертежа.....		52
Размещение базового и проекционного видов.....		53
Размещение сечения.....		55
Создание дополнительного вида.....		57
Создание выносного вида.....		59
Редактирование видов.....		59
Выравнивание вида.....		60
Изменение выравнивания.....		61
Внешний вид вида.....		62
Добавление обозначений в чертежные виды.....		64
Маркер центра и осевые линии.....		64
Редактирование наименований и положений обозначений видов.....		67
Размеры.....		68
Основной инструмент Размеры.....		69
Базовый и Базовый набор.....		71
Цепь и Набор размерных цепей.....		72
Ординатный и Набор ординат.....		73
Редактирование размеров.....		73
Инструменты обозначения отверстий и резьб.....		74
Получение размеров с модели.....		76
Ассоциативность.....		77
Глава 3	Основы моделирования деталей	79
Создание параметрического эскиза.....		79
Создание эскиза.....		80
Добавление и редактирование геометрических зависимостей.....		82
Редактирование размеров.....		85
Создание массивов на эскизе.....		86
Создание эскизных блоков.....		87
Понимание оповещений эскизов.....		88
Создание 3D-геометрии: параметрическая твердотельная модель.....		90
Выдавливание.....		91
Установка материала и цвета.....		92
Добавление сопряжения.....		92
Повторное использование геометрии эскиза.....		93
Связь с данными других эскизов.....		96
Создание элемента вращения.....		97
Создание элементов Сдвиг.....		98
Размещение отверстий.....		100

Создание кругового массива.....	101
Размещение отверстий по эскизам.....	102
Добавление скруглений	103
Добавление фасок	104

Глава 4 Создание изделий в рабочем пространстве сборки 107

Создание сборки	107
Понятие фиксированного компонента	108
Добавление сборочных зависимостей.....	109
Зависимость Совмещение	110
Зависимость Вставка.....	112
Зависимость Угол.....	112
Зависимость Касательность	113
Управляющие зависимости	114
Работа с Библиотекой элементов.....	115
Использование Мастера проектирования болтовых соединений	118
Сохранение времени с инструментом Сборка.....	120

Глава 5 Пользовательские стили и шаблоны 123

Работа со стилями.....	123
Создание стандарта	123
Создание типовых характеристик объектов	125
Определение стиля текста для размеров и обозначений	125
Определение нового стиля размера.....	126
Установка параметров слоя.....	128
Настройки типовых характеристик объектов.....	128
Сохранение стандарта.....	129
Изменение стиля цвета	130
Определение нового материала	132
Определение основной надписи.....	133
Сохранение нового шаблона	135
Создание шаблона быстрого запуска	137

Глава 6 Создание сложных чертежей и детализовок 139

Создание сложного чертежного вида.....	139
Проекционный вид из сечения	139
Создание эскиза на чертежном виде	141
Местный разрез.....	141
Изменение отношений чертежей детали	142
Видимость деталей	144

Подавление вида	145
Подавление элементов чертежа	145
Разрыв вида	146
Срез	147
Пользовательский вид	148
Использование сложных инструментов для обозначений на чертеже	150
Автоматический текст	150
Выноска	151
Специальные обозначения	151
Номера позиций	153
Автонумерация позиций	154
Создание спецификации	155
Редактирование значения размеров	157
Простановка ординатных размеров и автоматических осевых линий	158
Таблица отверстий	160

Глава 7 Особенности проектирования сложных деталей 163

Проецированная геометрия и инструмент По сечениям	163
Проецирование 3D-эскиза	164
Определение пути элемента По сечениям между точками	165
Создание элементов По сечениям	166
Создание сдвига	168
Создание оболочки	169
Создание массива отверстий	170
Размещение отверстий по линейным размерам	170
Создание прямоугольного массива отверстий	171
Использование сложных эффективных инструментов	173
Комбинирование типов скруглений	173
Добавление наклонной грани	176
Замена одной грани другой	177
Симметричное отображение	178
Создание смещенной плоскости	179
Использование сопряжения для закрытия просвета	180
Добавление резьбы	181
Использование открытого профиля	182

Глава 8 Сложные сборки и инженерные инструменты 184

Управление средой сборки	184
Создание представления вида	184
Создание представления уровня детализации	186

Использование мастеров проектирования	187
Использование Мастера проектирования подшипников	188
Использование адаптивных элементов в сборке	189
Использование генератора вала	190
Расчет и построение эпюр характеристик вала	193
Использование Генератора зубчатых зацеплений	195
Использование Генератора шпоночного соединения.....	197
Работа с дополнительными инструментами сборки	201
Зеркальные компоненты.....	201
Производный компонент	203
Динамические зависимости и анимация сборки.....	205

Глава 9 Создание пластмассовых изделий 207

Разработка пластмассовых форм	207
Скульптинг пластмассовой поверхности.....	208
Сшивание поверхностей.....	208
Разделение тел	210
Добавление выступа.....	211
Добавление Бобышки.....	212
Создание упора	214
Инструмент Правила спряжения	215
Добавление решетки	216
Рельеф.....	217
Фиксатор.....	218
Добавление ребра жесткости	219
Добавление маркировки.....	220
Создание и работа со сборками и ее частями	222
Конвертация тел в компоненты	222
Анализ уклонов	223

Глава 10 Работа с деталями из листового металла 225

Определение стиля листового металла	225
Построение компонентов листового металла.....	228
Создание грани.....	228
Добавление стенок в деталь	229
Построение из середины	232
Использование незамкнутого контура	233
Добавление библиотечных элементов на сгибы	234
Изучение продвинутого инструмента незамкнутого контура.....	237
Построение переходов в листовом металле.....	238

Работа с существующими конструкциями	240
Добавление последних штрихов.....	241
Подготовка детали к изготовлению.....	243
Создание развертки.....	243
Документирование деталей листового металла	245
Установка процесса.....	245
Документирование процесса.....	247

Глава 11 Сооружения с Генератором рам 249

Создание металлических рам.....	249
Начало рамы.....	249
Вставка частей рамы	250
Вставка частей между точками	252
Вставка частей по окружностям.....	252
Редактирование металлических рам	254
Определение соединений с инструментом Стык	254
Изменения и редактирование с инструментом Обрезка по профилю	255
Инструмент Обрезка и удлинение.....	256
Создание врезаний	256
Инструмент Удлинение / Укорочение	258
Инструмент Изменить.....	259
Изменение скелета рамы.....	261

Глава 12 Сварные конструкции 264

Конвертирование сборки	264
Расчет углового сварного шва.....	265
Подготовка к добавлению сварных швов	266
Добавление сварных швов	268
Добавление сопряжения	268
Добавление стыкового шва	270
Добавление косметических швов и обозначений швов	271
Добавление прерывистого сварного шва	273
Добавление элементов обработки в сварную конструкцию	274
Документирование сварных швов и конструкций.....	275
Извлечение физических параметров сварного материала	275
Создание чертежа сварной конструкции.....	276

Глава 13 Создание изображений и анимаций 279

Разработка разнесенного вида	279
Использование автоматизированной техники	280

Создание одного шага за раз.....	280
Управление Инструкцией сборки.....	282
Добавление деталей	283
Создание рендеринга и анимаций	285
Создание статичной картинки.....	286
Построение опций для определения сцены	288
Пользовательская текстура поверхности	288
Изменение сцены	289
Применение различного освещения	290
Регулирование настроек камеры	291
Создание фильма из сборки	293
Создание Временной шкалы и использование камеры	293
Создание движения компонентов.....	295
Анимация сборочных зависимостей	296
Визуализация анимации.....	297

Глава 14 Работа с не-Inventor данными 299

Данные импорта и экспорта в Inventor.....	299
Работа с данными AutoCAD.....	301
Открытие данных AutoCAD	301
Импортирование данных AutoCAD	302
Обмен 3D-данными	304
Открытие нейтральных 3D-данных	305
Редактирование импортированных данных	305
Экспортирование данных для прототипирования.....	309
Создание компонентов для Building Information Modeling (BIM).....	311
Упрощение и защита вашей конструкции	311
Авторская разработка MEP-контента	314

Глава 15 Автоматизация процесса проектирования и проектирование при помощи таблиц 318

Проектирование продукта при помощи таблиц.....	319
Создание наименований параметров.....	319
Ссылки параметров на внешний ресурс	320
Создание параметрической детали	324
Работа со сборкой и параметрическими деталями	327
Конвертирование сборки в параметрическую сборку.....	329
Использование параметрической сборки	332
Документирование параметрических деталей и сборок	334
Расширение функций управления	337

Использование параметра в другом параметре.....	337
Создание параметра с несколькими значениями.....	338
Доступ к инструментам iLogic.....	339
Создание нового правила	340
Создание связи параметров в правилах.....	342
Управление элементами в правилах.....	343
Подготовка правил к использованию	345