AutoCAD 2010

Официальный учебный курс + CD

ДМК ПРЕСС
издательство
Москва, 2010

УДК 32.973.26-018.2
ББК 004.438
А93

А93 AutoCAD 2010. Официальный учебный курс– М.: ДМК Пресс, 2010. 694 с., ил.

ISBN 978-5-94074-613-3

Официальные учебные материалы AutoCAD 2010 представляют собой учебный курс для использования в Авторизованных учебных центрах, для корпоративного обучения и других видов коллективных занятий.

Хотя эти учебные материалы предназначены для занятий с преподавателем, их можно также использовать и для самостоятельного обучения. Самостоятельно научиться работать с программой можно, если использовать эти учебные материалы, а также справочную систему AutoCAD 2010.

Данный курс предназначен для новых пользователей AutoCAD, желающих ознакомиться с основными инструментами и принципами двухмерного и трехмерного проектирования, создания рабочих чертежей деталей и сборок, а также новыми возможностями параметрического моделирования.

К книге прилагается компакт-диск с примерами и иллюстрациями.

УДК 32.973.26-018.2
ББК 004.438

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.

2010 © Autodesk, Inc. All right reserved

ISBN 978-5-94074-613-3

© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2010

Содержание

Введение xxxi

Цели курса xxxi
Требования xxxii
Об этом руководстве xxxiii
Установка по умолчанию xxxiii
Содержимое CD-диска xxxiii
Выполнение упражнений xxxiii
Настройки для выполнения упражнений xxxiv
Установка файлов примеров для упражнений с CD-диска xxxv
Британская и метрическая система единиц xxxvi
Примечания, советы и предупреждения xxxvii
Обратная связь xxxvii

Глава 1. Основные сведения о работе в AutoCAD 1

Урок 1.1. Основные элементы пользовательского интерфейса 1
1.1.1. Настройка рабочего пространства 3
1.1.1.1. Запуск AutoCAD 3
1.1.1.2. Понятие рабочего пространства 3
1.1.1.2.1. Практическое задание. Настройка рабочего пространства «2D рисование и аннотации» 4
1.1.1.2.2. Практическое задание. Настройка рабочего пространства в AutoCAD LT 5
1.1.2. Ввод с клавиатуры 6

1.1.2.1. Специальные клавиши 6
1.1.2.2. Функциональные клавиши 7
1.1.3. Основные элементы пользовательского интерфейса 8
1.1.3.1. Проектирование в режиме Heads-up 8
1.1.3.2. Основные сведения о работе с лентой 8
1.1.3.3. Элементы управления лентой 9
1.1.3.4. Добавление и удаление вкладок 10
1.1.3.5. Меню приложения 10
1.1.3.6. Панели 10
1.1.3.7. Управление видимостью панелей 11
1.1.3.8. Управление видимостью инструментов панелей 11
1.1.3.9. Строка состояния 11
1.1.4. Контекстные меню 12
1.1.4.1. Определение контекстного меню 12
1.1.4.2. Главные принципы использования 13
1.1.5. Другие средства пользовательского интерфейса, специфичные для AutoCAD 14
1.1.5.1. Листы (листы подшивок) 14
1.1.5.2. Список слоев 14
1.1.5.3. Инструментальные палитры 14
1.1.5.4. Панель Инфоцентра 15
1.1.5.5. Панель «Коммуникационный центр» 15
1.1.5.5.1. Доступ 16
1.1.5.5.2. Возможности коммуникационного центра 16
1.1.5.6. Окно команд 17
1.1.5.7. Порядок ввода команд 18
1.1.5.8. Меню «Справка» 18
Урок 1.2. Работа с файлами 19
1.2.1. Работа с файлами 19
1.2.1.1. Открытие чертежа 19
1.2.1.2. Диалоговое окно «Выбор файла» 19
1.2.1.3. Создание нового чертежа 20
1.2.1.4. Диалоговое окно «Выбор шаблона» 20
1.2.1.5. Сохранение созданных чертежей 20
1.2.1.6. Диалоговое окно «Сохранение чертежа» 22
Урок 1.3. Просмотр объектов 22
1.3.1. Инструменты просмотра 23
1.3.2. Панорамирование 24

1.3.2.1. Команды контекстного меню 25
1.3.2.1.1. Практическое задание. Интерактивное панорамирование 25
1.3.2.2. Особенности панорамирования 26
1.3.3. Зумирование 26
1.3.3.1. Практическое задание. Зумирование в реальном времени 27
1.3.4. Варианты команды «Зумирование» 28
1.3.5. Особенности использования манипулятора с колесиком прокрутки 29
1.3.5.1. Как использовать мышь с колесиком прокрутки 29
1.3.5.2. Режимы использования мыши с колесиком прокрутки 30
1.3.6. Команда «Регенерировать» 30
1.3.6.1. Указания при регенерации больших чертежей 30
Упражнение 1.1. Зумирование и панорамирование чертежа 31
Упражнение 1.2. Закрепление навыков работы с чертежами 33
Резюме 36

Глава 2. Создание простых чертежей 37

Урок 2.1. Ввод данных 38
2.1.1. О командной строке 39
2.1.1.1. Определение командной строки 39
2.1.1.2. Параметры командной строки 39
2.1.1.3. Пример использования командной строки 40
2.1.2. О системе координат 40
2.1.2.1. Декартовы координаты 40
2.1.2.2. Полярные координаты 41
2.1.2.3. Отсчет углов 41
2.1.2.4. Абсолютные и относительные координаты 41
2.1.2.5. Ввод координат 42
2.1.2.6. Примеры абсолютных и относительных координат 42
2.1.2.7. Пример ввода декартовых координат 42
2.1.3. О динамическом вводе 43
2.1.3.1. Особенности интерфейса динамического ввода 43

2.1.3.2. Интерфейс динамического ввода: режим ввода размеров 43
2.1.3.3. Интерфейс динамического ввода: режим ввода с помощью мыши 44
2.1.3.4. Параметры динамического ввода 45
2.1.3.5. Особенности использования динамического ввода 45
2.1.4. Использование интерфейса динамического ввода 46
2.1.4.1. Практическое задание. Черчение с динамическим вводом 46
2.1.4.2. Практическое задание. Редактирование с использованием динамического ввода 48
2.1.4.3. Использование интерфейса динамического ввода для получения информации об объектах 49
2.1.4.4. Советы по использованию динамического ввода 50
2.1.5. Использование непосредственного ввода расстояния 51
2.1.5.1. Советы по использованию непосредственного ввода расстояний 51
2.1.5.2. Практическое задание. Использование непосредственного ввода расстояний 52
Упражнение 2.1. Ввод данных 52
Урок 2.2. Создание базовых объектов 56
2.2.1. Команда «Отрезок» 57
2.2.1.1. Параметры команды 58
2.2.1.2. Особенности использования команды «Отрезок» 58
2.2.1.3. Практическое задание. Команда «Отрезок» 58
2.2.2. Команда «Круг» 60
2.2.2.1. Режимы и параметры команды 60
2.2.2.3. Практическое задание. Команда «Круг» 61
2.2.3. Команда «Дуга» 63
2.2.3.1. Режимы и параметры команды 63
2.2.3.2. Практическое задание. Команда «Дуга» 64
2.2.4. Команда «Стереть» 65
2.2.4.1. Практическое задание. Команда «Стереть» 66
2.2.5. Команды «Отменить» и «Повторить» 68
2.2.5.1. Параметры команды «Отменить» 69
2.2.5.2. Практическое задание. Использование команд «Отменить» и «Повторить» 69
2.2.5.3. Особенности использования команд «Отменить» и «Повторить» 70

2.2.5.4. Практическое задание. Команды «Отменить» и «Повторить» 70
2.2.6. Команда «Прямоугольник» 72
2.2.6.1. Параметры команды 73
2.2.6.2. Особенности использования команды «Прямоугольник» 73
2.2.6.3. Практическое задание. Команда «Прямоугольник» 74
2.2.7. Команда «Многоугольник» 75
2.2.7.1. Параметры команды 76
2.2.7.2. Особенности использования команды «Многоугольник» 76
2.2.7.3. Практическое задание. Команда «Многоугольник» 76
Упражнение 2.2. Создание базовых объектов 79
Этап 1. Команда «Отрезок» 79
Этап 2. Команды «Дуга», «Круг», «Прямоугольник» и «Многоугольник» 82
Урок 2.3. Использование объектной привязки 85
2.3.1. Об объектной привязке 86
2.3.1.1. Определение объектной привязки 87
2.3.1.2. Результат применения объектной привязки 87
2.3.1.3. Результат позиционирования объектов без объектной привязки 88
2.3.1.4. Основные свойства объектной привязки 88
2.3.2. Режимы объектной привязки 88
2.3.2.1. Настройка объектной привязки 89
2.3.2.2. Временная объектная привязка 90
2.3.2.3. Особенности временной объектной привязки 91
2.3.2.4. Примеры режимов объектной привязки 91
2.3.3. Использование объектной привязки 96
2.3.3.1. Практическое задание. Использование постоянно действующей объектной привязки 96
2.3.3.2. Практическое задание. Использование временной объектной привязки 98
2.3.3.3. Прицел автопривязки 98
2.3.3.4. Диалоговое окно «Настройка». Вкладка «Построения» 99
2.3.3.5. Практическое задание. Постоянно действующая и временная объектная привязка 99
Упражнение 2.3. Использование объектной привязки 102
Урок 2.4. Использование полярного отслеживания и полярной привязки 105

2.4.1. Использование полярного отслеживания и полярной привязки 105
2.4.1.1. Диалоговое окно «Режимы рисования». Вкладка «Отслеживание» 106
2.4.1.2. Диалоговое окно «Режимы рисования». Вкладка «Шаг и сетка» 107
2.4.1.3. Практическое задание. Использование полярного отслеживания и полярной привязки 108
2.4.1.4. Особенности использования полярного отслеживания и полярной привязки 109
2.4.2. Сетка и шаг 110
2.4.3. Режим «Орто» 110
Упражнение 2.4. Использование полярного отслеживания и полярной привязки 111
Урок 2.5. Использование объектного отслеживания 114
2.5.1. Об объектном отслеживании 114
2.5.1.1. Определение объектного отслеживания 114
2.5.1.2. Особенности использования объектного отслеживания 115
2.5.2. Использование объектного отслеживания 116
2.5.2.1. Диалоговое окно «Режимы рисования». Вкладки «Объектная привязка» и «Отслеживание» 116
2.5.2.2. Практическое задание. Использование объектного отслеживания 117
2.5.2.3. Особенности захвата точек с помощью объектного отслеживания 119
2.5.2.4. Настройка объектного отслеживания 119
2.5.2.5. Практическое задание. Ортогональное объектное отслеживание 119
Упражнение 2.5. Использование объектного отслеживания 120
Урок 2.6. Работа с единицами измерения 123
2.6.1. О единицах измерения 123
2.6.1.1. Особенности использования единиц измерения 124
2.6.1.2. Пример использования единиц измерения 125
2.6.2. Настройка единиц измерения 125
2.6.2.1. Диалоговое окно «Единицы чертежа» 126
2.6.2.2. Практическое задание. Настройка единиц измерения 126
2.6.2.3. Особенности использования единиц измерения 127

2.6.2.4. Практическое задание. Использование единиц измерения 127
Упражнение 2.6. Использование архитектурных единиц измерения 128
Упражнение 2.7. Использование топографических единиц измерения 130
Упражнение 2.8 (повышенной сложности). Архитектурный проект 131
Метрические единицы измерения 132
Британские единицы измерения 133
Упражнение 2.9 (повышенной сложности). Машиностроительный проект 133
Резюме 135

Глава 3. Манипуляции с объектами 137

Урок 3.1. Выбор объектов на чертеже 138
3.1.1. Использование рамки для выбора объектов 138
3.1.1.1. Неявный выбор рамкой 139
3.1.1.2. Выбор рамкой вручную 140
3.1.1.3. Неявный выбор секущей рамкой 140
3.1.1.4. Выбор секущей рамкой вручную 141
3.1.1.5. Особенности выбора рамкой 141
3.1.2. Выбор объектов с помощью ручек 141
3.1.2.1. Определение ручек 141
3.1.2.2. Использование распознанных ручек 142
3.1.2.3. Использование выбранных ручек 143
3.1.2.4. Режимы редактирования с помощью ручек 143
3.1.2.5. Особенности редактирования с помощью ручек 143
3.1.3. Режимы выбора объектов 144
3.1.3.1. Выбор рамкой-многоугольником 144
3.1.3.2. Практическое задание. Выбор рамкой-многоугольником 145
3.1.3.3. Выбор секущим многоугольником 146
3.1.3.4. Практическое задание. Выбор секущим многоугольником 147
3.1.3.5. Выбор с помощью линии выбора 148

3.1.3.6. Практическое задание. Выбор с помощью линии выбора 149
3.1.3.7. Выбор в режиме «Все» 149
3.1.3.8. Выбор в режиме «Последний» 150
3.1.3.9. Выбор в режиме «Текущий» 150
3.1.3.10. Практическое задание. Другие режимы выбора объектов 151

Упражнение 3.1. Выбор объектов 152

Урок 3.2. Изменение расположения объекта 155
3.2.1. Перемещение объектов 156
3.2.1.1. Практическое задание. Перемещение объектов с помощью команды «Перенести» 157
3.2.1.2. Практическое задание. Перемещение объектов с помощью ручек 158
3.2.1.3. Особенности использования команды «Перенести» 159
3.2.1.4. Практическое задание. Перемещение объектов 159

Упражнение 3.2. Перемещение объектов 161
Метрические единицы измерения 161
Британские единицы измерения 164

Урок 3.3. Создание новых объектов из имеющихся 168
3.3.1. Копирование объектов 168
3.3.1.1. Практическое задание. Копирование объектов с помощью команды «Копировать» 169
3.3.1.2. Практическое задание. Копирование объектов с помощью ручек 170
3.3.1.3. Особенности копирования 170
3.3.1.4. Практическое задание. Копирование объектов 171

Упражнение 3.3. Копирование объектов 172

Урок 3.4. Изменение угла поворота объекта 175
3.4.1. Поворот объектов 176
3.4.1.1. Практическое задание. Поворот объектов с помощью команды «Повернуть» 176
3.4.1.2. Практическое задание. Поворот объектов с помощью ручек 177
3.4.1.3. Особенности поворота 177
3.4.1.4. Практическое задание. Поворот объектов 178