

PHẠM | QUANG HIỂN - PHÙNG THỊ NGUYỆT - ĐỖ LÊ THUẬN

GIÁO TRÌNH THIẾT KẾ KIẾN TRÚC TRÊN MÁY TÍNH

**THIẾT KẾ PHỐI CẢNH
NỘI NGOẠI THẤT VỚI
REVIT ARCHITECTURE
VÀ SKETCHUP**

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

THIẾT KẾ KIẾN TRÚC VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH

- Autodesk Revit Architecture 2010 và SketchUp hai chương trình đầy quyền năng, tích hợp nhiều phân hệ thiết kế, ứng dụng rất hữu hiệu trong thiết kế Kiến trúc-Xây dựng. Với phiên bản mới nhất Autodesk Revit Architecture 2010, và SketchUp Pro 7.0, đây là một bước đột phá trong lãnh vực thiết kế kiến trúc với phương thức xây dựng đối tượng bằng các tham số, chương trình sẽ tự động hiệu chỉnh các đối tượng có liên quan cho thích hợp khi thay đổi kích thước đối tượng trực tiếp từ bản vẽ.
- Revit Architecture còn có các chức năng chuyên sâu như: Làm dự toán, có thể xuất file thiết kế ra thành nhiều bản vẽ ở nhiều góc độ, mặt cắt khác nhau, tạo các phối cảnh rất bắt mắt từ chính các công cụ của chương trình mà không cần dùng theo cách kinh điển sử dụng AutoCAD và 3D Max rất khó thực hiện.
- SketchUp một công cụ rất hiệu quả trong vẽ phác và vẽ phối cảnh, dễ học, dễ sử dụng,
- Dù là người mới bắt đầu hay sử dụng vi tính thành thạo, quyển sách này giúp bạn tự học, làm quen với chức năng của các công cụ trong Revit Architecture và SketchUp với thời gian ngắn nhất và là cơ sở để cho ra những ý tưởng thiết kế mới.
- Với cách trình bày từ cơ bản đến chuyên sâu cùng với các hướng dẫn từng bước, rõ ràng được minh họa với trên 1.000 hình ảnh chụp trực tiếp từ màn hình, giúp các bạn khai thác có hiệu quả các công cụ và lệnh của Revit Architecture 2010 và SketchUp Pro 7 trong thiết kế Kiến trúc và Xây dựng.
- Một quyển sách không thể thiếu được với các sinh viên, họa viên, kỹ sư những người trong ngành kiến trúc-xây dựng và nhiều hơn nữa.
- Các file thực hành trong sách và phần hướng dẫn chi tiết cài đặt chương trình có thể tải về từ trang web www.tthbook.com hay www.stkbook.com. Đi kèm với sách là đĩa DVD (mua riêng tại Công ty TNHH THUẬN TÂM HUY-20.000 VNĐ) bao gồm các file thực hành trong sách cùng các phim thực hành, thư viện thiết bị và thông tin liên quan đến hai chương trình Revit Architecture 2010 và SketchUp Pro 7.
- Khi mua sách qua mạng tại www.tthbooks.com hay tại nhà sách **STK** các bạn sẽ được tặng đĩa **VCD** đi kèm với sách (miễn phí gửi sách qua đường bưu điện cho khách hàng trong nước).

GIỚI THIỆU SÁCH

Thiết kế phối cảnh, nội-ngoại thất với sự trợ giúp của máy tính là một trong những ngành nghề có nhu cầu tuyển dụng cao. Ngày nay, những công việc đó đã được máy tính hỗ trợ thông qua các phần mềm ứng dụng như: AutoCAD, Autodesk Revit Architecture, 3ds Max, Maya, Softimage, SketchUp v.v. Trong tài liệu này, công ty Thuận Tâm Huy – nhà sách STK muốn giới thiệu đến bạn đọc hai chương trình dễ học, ứng dụng nhanh và hiệu quả bất ngờ đó là Autodesk Revit Architecture 2010 và Google SketchUp Pro 7.0.

Nội dung sách gồm 2 phần bao gồm 10 bài tập:

PHẦN 1: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG REVIT ARCHITECTURE 2010 (8 bài tập)

Revit 2010 đã được cải tiến rất nhiều về giao diện, ngoài những thanh công cụ được bố trí linh hoạt, hình ảnh trên mỗi công cụ rất trực quan giúp cho người sử dụng ít nhiều hiểu ngay tính năng của công cụ đó. Chương trình cung cấp một thư viện (family) lớn các thiết bị, nhãn hiệu, bản vẽ các loại v.v để người thiết kế sử dụng. Bạn có thể thực hiện đầy đủ các bước xây dựng của một công trình: Xây dựng project, xây dựng các hạng mục, trình bày các bản vẽ kỹ thuật (mặt bằng, mặt chiếu, cao độ, mặt cắt các kiểu), thực hiện render xuất ảnh phối cảnh (cảnh ngoài trời, cảnh trong nhà, diễn hoạt lộ trình – phim AVI), tạo bề mặt địa hình, liên kết các project tạo mô hình tổng thể, tạo bảng liệt kê chi tiết các hạng mục và nhiều hơn nữa.

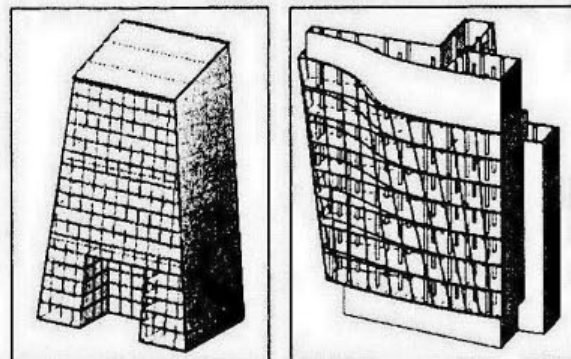
BÀI TẬP 1: KHÁI NIỆM MÔI TRƯỜNG THIẾT KẾ

Đây là bài tập khó nhất trong chuyên đề này, các bạn tìm hiểu về Môi trường thiết kế, là khái niệm trong Revit cung cấp tính linh hoạt ngay từ ban đầu thực hiện thiết kế để cho kiến trúc sư, kỹ sư kết cấu và thiết kế nội thất biểu thị ý tưởng và tạo tham số cho hệ thống khối có thể hợp nhất lại thành mô hình xây dựng thông minh. Những bản phác thảo được tạo từ nhóm Massing trong dự án Revit là nền tảng, để từ đó bạn tạo những chi tiết kiến trúc.

BÀI TẬP 2: XÂY DỰNG MÔ HÌNH VỚI MASSING

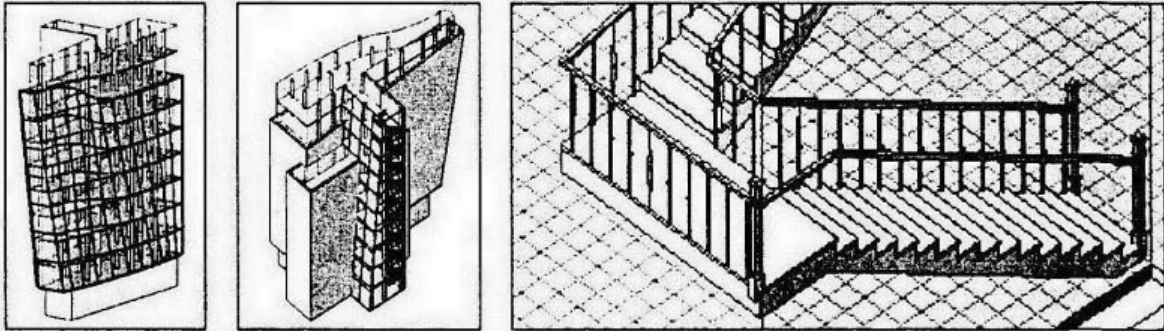
BÀI TẬP 3: TẠO MÔ HÌNH DỰ ÁN VỚI MASSING

Bài tập 2 và 3 hướng dẫn khai thác công cụ Massing, hiệu chỉnh biên dạng, bề mặt khối, tạo đường lưới, bố trí cột, xây dựng nền móng, tường cơ sở, sàn cho hai phối cảnh như hình.



BÀI TẬP 4: TẠO LƯỚI CỘT, TƯỜNG**BÀI TẬP 5: TẠO MÁI, LAN CAN, HIỆU CHỈNH TƯỜNG**

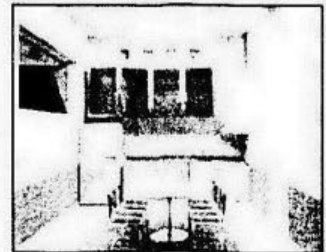
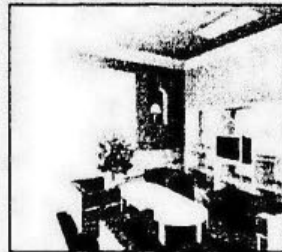
Bài tập 4 và 5 hướng dẫn các bạn gán lưới cột vào mô hình và thiết lập các kiểu tường lên bề mặt khối, làm quen với kỹ thuật tạo mái phẳng, trang trí tường, hiệu chỉnh lan can theo chủ thể cầu thang, theo biên dạng tường.

**BÀI TẬP 6: TẠO ĐỊA HÌNH**

Hướng dẫn bố trí sơ đồ địa hình qua các bước cho kết xuất sơ đồ 3D views với những kết quả và nội dung khác nhau, như là: Ánh sáng, cây trồng, hình vẽ và người.

BÀI TẬP 7: THIẾT KẾ NỘI THẤT**BÀI TẬP 8: THIẾT KẾ NHÀ BẾP**

Bài tập 7 và 8 hướng dẫn thiết kế nội thất cho căn phòng và nhà bếp như hình.



Các bạn biết cách chọn các tham số khi render sao cho nhanh nhưng vẫn đảm bảo chất lượng hình ảnh khi xuất.

PHẦN 2: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SKETCHUP (2 bài tập)

- Bài tập 9: Giới thiệu tổng quan chương trình Sketchup, trọng tâm của bài tập là giới thiệu các công cụ và lệnh cơ bản, hay sử dụng trong vẽ phác và phối cảnh.
- Bài tập 10: Vẽ nhà phố, hướng dẫn các bạn vẽ nhà phố với kích thước chi tiết giúp bạn đọc hiểu rõ hơn các công cụ và lệnh của chương trình trình bày trong bài tập 9.

Lưu ý: Để tự học tốt chuyên đề này, các bạn nên tham khảo và thực hành 2 chuyên đề sau: **Architecture 2010 dành cho người tự học** và **Tự học SketchUp bằng hình ảnh**. Các file thực hành trong sách và phần hướng dẫn cài đặt chương trình có thể tải về từ trang web www.tthbooks.com hay www.stkbook.com.

BÀI TẬP 1

KHÁI NIỆM MÔI TRƯỜNG THIẾT KẾ

Môi trường thiết kế là khái niệm trong Revit, cung cấp tính linh hoạt ngay từ ban đầu thực hiện thiết kế để cho kiến trúc sư, kỹ sư kết cấu và thiết kế nội-ngoại thất biểu thị ý tưởng và tạo tham số cho hệ thống khối có thể hợp nhất lại thành mô hình xây dựng thông minh (BIM). Người thiết kế sử dụng không gian này để trực tiếp điều chỉnh bằng tay các điểm trong thiết kế, cạnh và bề mặt để tạo thành hình dạng công trình.

Trong môi trường thiết kế theo khái niệm, những bản phác thảo được tạo từ nhóm Massing trong dự án Revit, đây là nền tảng để từ đó bạn tạo những chi tiết kiến trúc bằng cách áp tường, sàn, mái và hệ thống màn (Curtain System). Bạn có thể sử dụng dự án không gian để liệt kê diện tích sàn và tiến tới phân tích sơ bộ không gian.

Khái quát môi trường thiết kế khái niệm.

Môi trường thiết kế theo khái niệm là một kiểu biên soạn hệ thống trong đó bạn phác họa nhận thức tại nơi đặt và có thể tải vào những phần tử thuộc nhóm khối. Khi một thiết kế khái niệm đã có sẵn, nó có thể được tải vào dự án không gian (RVT file). Những thiết kế đang tạo trong không gian này có thể làm tăng tiến độ thiết kế.

Lưu ý: Bộ biên tập hệ thống chuẩn (Family Editor) được dùng khi đang làm việc với hệ thống bên ngoài môi trường thiết kế khái niệm. Khi một hệ thống đã được tải từ thiết kế khái niệm vào một dự án, công cụ tạo khối chuẩn là có thể.

Để thực hiện phác thảo ý tưởng, chúng ta sử dụng một trong các cách sau:

- Môi trường thiết kế khái niệm (Conceptual Design Environment)

Sử dụng giao diện người dùng trong Revit và tạo những nhóm khối mới ở bên ngoài môi trường dự án. Nếu muốn, bạn có thể tải những nhóm khối này vào một dự án.

- Môi trường dự án Revit.

Sử dụng công cụ In-Place Mass trong dự án Revit hoặc thao tác bằng tay để tạo nhóm khối. Thông qua công cụ In-Place Mass để phác thảo theo ý tưởng hình thể sẽ không có mặt phẳng tham chiếu 3D và những mức 3D.

Lưu ý: Môi trường phác họa ý tưởng, Revit tạo những khối mới. Những khối đã tạo trong phiên bản trước của Revit Architecture cũng sử dụng công cụ massing để tạo chúng và vẫn dành riêng công cụ này cho suốt dự án.

Tìm hiểu thiết kế khái niệm.

Môi trường thiết kế khái niệm Revit được dùng khi:

- Sớm có khái niệm về mô hình nghiên cứu.
- Hợp nhất các mô hình nghiên cứu.
- Những thành phần phụ thông minh.

Sớm có khái niệm về mô hình

Tạo và khám phá các mô hình trước khi giao bản thiết kế phác thảo. Nếu quyết định sử dụng nó, hãy hợp nhất nó vào dự án chính của Revit. Khi thiết kế khái niệm được trình bày, chúng có thể tạo nên nhiều hình dạng trước khi đáp ứng theo yêu cầu của dự án. Môi trường thiết kế khái niệm cung cấp nhiều mẫu sáng tạo và có thể hiệu chỉnh bằng tay, dễ dàng nhanh chóng tạo ra thiết kế khác nhau. Trong môi trường thiết kế khái niệm chúng ta có thể:

1. Tạo hình dáng.
2. Điều chỉnh biên dạng bằng tay.
4. Phân chia và hoa văn lên bề mặt.
3. Xoay bề mặt.

Hợp nhất các mô hình

Bạn có thể tham khảo những ý tưởng vào một file dự án và tiếp tục sửa đổi nó. Ví dụ, một thiết kế có thể được sử dụng để cung cấp thông tin tham khảo quan trọng cho việc xây dựng mô hình. Ý tưởng thiết kế đã được lưu dưới dạng file dự án Revit có thể tiếp tục được phát triển trong môi trường thiết kế khái niệm.

Những thành phần phụ thông minh.

Sử dụng khái niệm thiết kế như thành phần phụ thông minh được lồng trong các mô hình khác. Ví dụ, khi thiết kế khái niệm được tham chiếu vào mô hình xây dựng lớn hơn, nó có thể được sử dụng trong nhiều địa điểm và tự cải tạo. Trong môi trường thiết kế khái niệm, bạn có thể tạo các thành phần tham số có khả năng hiểu biết để thích nghi với bề mặt đã chia.

Giao diện môi trường thiết kế khái niệm.

Các công cụ dùng để phát triển ý tưởng thiết kế, tất cả đều có thể truy cập từ thanh ribbon, chúng thay đổi tùy thuộc vào yêu cầu phải thực hiện một hành động.

Ví dụ, nếu vẽ một hình chữ nhật và chọn nó, tab Create Form hiển thị. Công cụ Create Form ngay lập tức đùn ra từ hình vẽ một dạng rắn hoặc khuyết. Nếu sau đó bạn chọn một bề mặt của hình thể. Công cụ Divide Surface hiển thị, cho phép bạn chia các khu vực trên bề mặt vào thành phần xây dựng. Khi làm việc trên một thiết kế khái niệm, bạn thao tác trực tiếp vào vùng vẽ, sử dụng một số điều khiển có thể.

Tạo nhóm khối khái niệm.

Khi bạn tạo nhóm khối trong môi trường thiết kế khái niệm, nhiều công cụ quan trọng được truy cập từ tab **Create** và thanh **Options**.

Selection	Kết thúc một thao tác trong vùng vẽ
Draw	Vẽ một biên dạng để tạo hình dáng và bề mặt.
Datum	Tạo các mức 3D, và tham chiếu hình học.
Model	Tải family vào môi trường thiết kế khái niệm.
Dimension	Những đường kích thước và thiết lập các kiểu thuộc tính cho chúng.
Work Plane	Thiết lập và hiển thị mặt phẳng làm việc.
Form	Tạo một hình thể khối rắn hoặc khuyết từ những đường đã chọn.
Family Editor	Tải từ một file thuộc nhóm khối (massing) vào file dự án Revit.
Family Properties	Thiết lập một nhóm cùng chủng loại, tham số, và các quy tắc về kiểu loại.

Trong môi trường thiết kế khái niệm, khi hình dạng hoặc những đường đã được chọn, thanh Options hiển thị những tùy chọn hữu dụng. Thanh Options hiển thị những tùy chọn sau:


- Chọn mặt phẳng làm việc.
- Tạo bề mặt từ những đường vẽ.
- Cho phép bắt dính 3D.
- Tạo một chuỗi các nét vẽ.
- Thiết lập giá trị tham chiếu.
- Thiết lập bán kính.

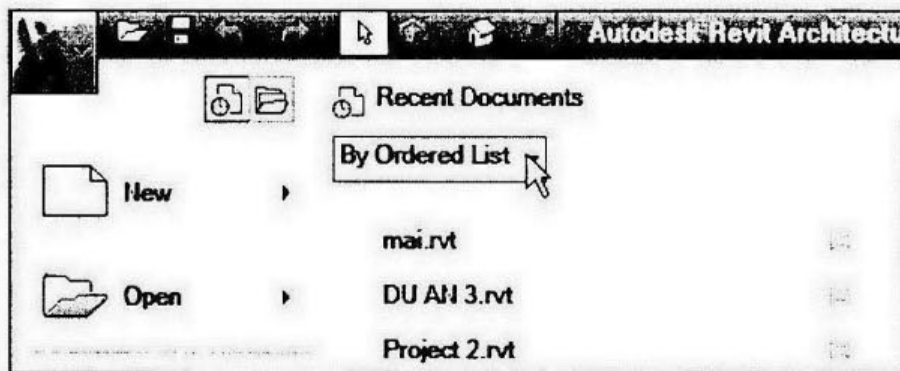
Chuyển đổi giữa thiết kế khái niệm và môi trường dự án.

Khi khái niệm đã sẵn sàng, bạn có thể chuyển sang môi trường dự án Revit. Ví dụ, bạn có thể thực hiện phân tích bề mặt, ước lượng sàn, hoặc bổ sung tường kính. Sau đó, nếu sự định giá cho bạn cần nhiều diện tích sàn trên một mức, bạn có thể di chuyển thiết kế trở lại môi trường thiết kế khái niệm để điều chỉnh.

Những biện pháp xác định như sau:

- Di chuyển một nhóm massing giữa thiết kế khái niệm và môi trường dự án, và hiệu chỉnh nó trong môi trường thiết kế khái niệm.
- Di chuyển tại chỗ nhóm massing giữa thiết kế khái niệm và môi trường dự án và hiệu chỉnh nó trong môi trường thiết kế khái niệm.

Lưu ý: Để chuyển đổi qua lại nhanh giữa các sơ đồ là nhấp biểu tượng  > **Recent Documents**, và chọn một trong những sơ đồ mà bạn đã sử dụng.

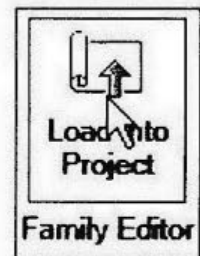


Di chuyển những nhóm khối tải được.

Sau đây là các bước di chuyển một nhóm khối tải được từ thiết kế khái niệm vào một dự án.

1. Trong môi trường thiết kế khái niệm, nhấp tab **Create** > **Family Editor** > **Load into Project**. Nhóm sẽ được tải vào dự án Revit.

Lưu ý: Nếu nhóm Family vẫn chưa được đặt vào dự án trước đó, kéo hình ảnh xem trước đến vị trí thiết kế và nhấp đặt nó.



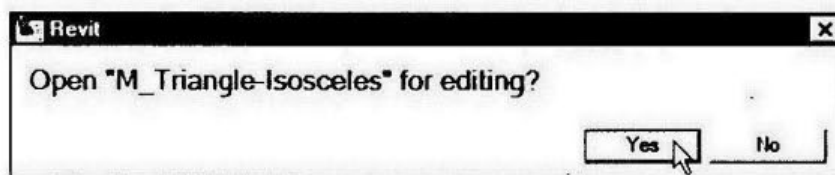
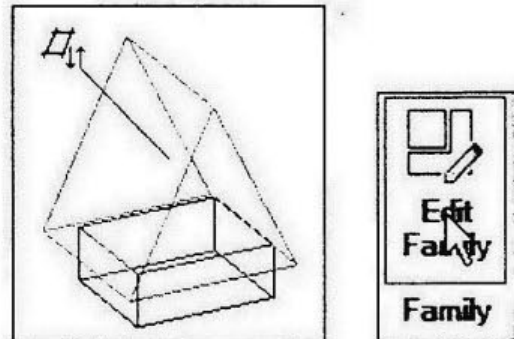
Nếu nhóm đó đã được đặt vào, bạn sẽ được chương trình nhắc nhở để xác định xem bạn có muốn ghi đè lên các phiên bản hiện hành và các giá trị tham số của nó hay không.

2. Phân tích khối. Nếu cần thiết, quay trở về môi trường thiết kế khái niệm và thực hiện điều chỉnh khối.

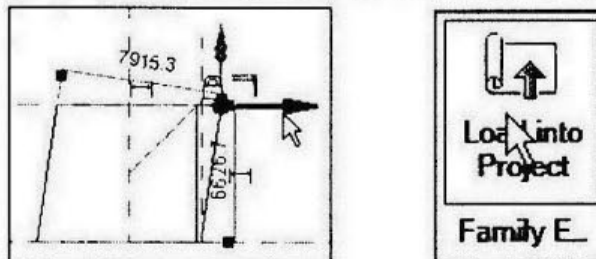
Hiệu chỉnh nhóm khối đã tải.

Sau đây là các bước hiệu chỉnh một mẫu khối đã được tải vào môi trường thiết kế khái niệm từ một dự án.

- Trong một dự án, nhấp chọn khối cần hiệu chỉnh.
- Nhấp tab **Modify Mass > Family > Edit Family**, và chọn **Yes** từ hộp thoại Revit. Giao diện thiết kế khái niệm hiển thị.



- Điều chỉnh khối. Ví dụ, sử dụng các điểm điều khiển để tạo khối nhỏ hơn.
- Nhấp tab **Create > Family Editor > Load into Project**. Giao diện thiết kế dự án hiển thị và bạn có thể tiếp tục phát triển thiết kế.



Di chuyển tại chỗ nhóm khối.

Cách thức chuyển một mẫu khối tạo từ giao diện dự án vào môi trường thiết kế khái niệm như sau.

- Mở một dự án Revit.
- Nhấp tab **Massing & Site > Conceptual Mass > In-Place Mass**.
- Nhập tên cho khối trong hộp thoại **Name**, giao diện thiết kế khái niệm hiển thị.

