

به نام ایزد یکتا

طراحی و ترسیم پلان‌های ساختمانی با

Revit Architecture

(به همراه فیلم پروژه کار یک ساختمان از آغاز تا پایان)

تألیف: مهندس سجاد امیدی پور

مهندس بهمن امیدی پور

انتشارات پندار پارس

سرشناسیه	: امیدپور، سجاد، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور	: طراحی و ترسیم پلان‌های ساختمانی با Architecture Revit (به همراه پروژه کار یک ساختمان از آغاز تا پایان) / تألیف سجاد امیدپور، بهمن امیدپور.
مشخصات نشر	: تهران : پندار پارس، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۸ص: مصور (رنگی).+ یک لوح فشرده.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۲۹-۷۱-۴ : ۲۵۰۰۰۰ ریال: لوح فشرده
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: اتودسک رویت
موضوع	: معماری -- نقشه‌ها و نقشه‌کشی -- طراحی به کمک کامپیوتر -- نرم افزار
موضوع	: معماری -- طراحی -- نرم افزار
موضوع	: ساختمان‌سازی -- نقشه‌های تفصیلی
شناسه افزوده	: امیدپور، بهمن، ۱۳۶۸ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳۷۲۸۸۸ / ۲۸۸۸ الف
رده بندی دیویی	: ۷۲۰/۷۲۰۲۸۵۵۲۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۱۷۲۹۰

نویسنده: سجاد امیدپور کتاب در DVD همراه کتاب موجود می باشد.

انتشارات پندارپارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشتچی، شماره ۱۴، واحد ۱۶ www.pendarepars.com

تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۰۹۲۱۴۳۷۱۹۶۴ info@pendarepars.com

نام کتاب : طراحی و ترسیم پلان‌های ساختمانی با Revit Architecture

ناشر : انتشارات پندار پارس

تألیف : سجاد امیدپور، بهمن امیدپور

چاپ نخست : بهمن ۹۳

شمارگان : ۵۰۰ نسخه

طرح جلد : رامین شکرالهی

چاپ، صحافی : روز

قیمت : ۲۵۰۰۰ تومان به همراه DVD شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۲۹-۷۱-۴

*هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد *

پیش‌گفتار

پیش از دهه ۱۹۷۰ میلادی نقشه‌های ساختمانی با مداد، جوهر و کاغذ ترسیم می‌شدند. اصلاح اشتباه‌های نقشه‌ها بسیار مشکل بود؛ به‌ویژه اگر آنها روی نقشه‌های وابسته‌ی دیگری اثر می‌گذاشت، نتیجه‌ی کار بسیار وحشتناک بود. در آن دهه، روش‌های ترسیم کامپیوتری CAD ابداع شدند که تنها روی پایانه‌های گرافیکی کامپیوترهای مرکزی قابل اجرا بودند. در دهه‌ی ۱۹۸۰ و پس از آن، با ابداع کامپیوترهای خانگی، استفاده از برنامه‌های CAD در دفترهای مهندسی رواج بیشتری یافت. با این ابزار الکترونیک، ترسیم، اصلاح و انتقال نقشه‌ها بسیار آسان شد، سرعت کار بالا رفته و ترسیم شکل‌های پیچیده و سه بعدی وارد مرحله‌ی جدیدی شد که با نام مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) شناخته می‌شود. منظور از آن عبارت است از، فرآیند توسعه و تولید مدل رایانه‌ای به منظور شبیه‌سازی برنامه‌ریزی، طراحی، ساخت و عملیات اجرا. مدل به‌دست‌آمده از BIM، یک مدل دیجیتال غنی از داده، هوشمند و پارامتریک است که هر کدام از برون‌داده‌های بصری و داده‌های آن برای پاسخ‌گویی به نیازهای متنوع کاربران متخصص می‌باشد. به این صورت که کاربر می‌تواند نماها و داده‌های مورد نیاز خود را از مدل BIM استخراج و پردازش کرده و در نتیجه به اطلاعاتی که برای تصمیم‌سازی و ارتقای فرایند ارائه و بررسی امکانات مربوط است، دست‌یابد.

درباره‌ی این کتاب

نرم افزار Autodesk Revit Architecture برای رسم نقشه‌های حرفه‌ای ساختمان به کار می‌رود و از قابلیت ساده کردن پروژه‌های بزرگ و ایجاد تغییرات در کمترین زمان ممکن پشتیبانی می‌کند. هدف از ساخت این برنامه، مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) است. این برنامه از طراحی معماری پایدار، تشخیص روابط، برنامه‌ریزی ساخت و ساز، و نقشه‌های ساختمانی پشتیبانی می‌کند، ضمن اینکه به انجام کار مشارکتی با مهندسان، پیمانکاران، و صاحبان ساختمان کمک ارزنده‌ای کرده است.

هدف از تهیه و تنظیم این کتاب نیز با توجه به مطالب بالا، آشنایی مهندسان و طراحان با این روش مدل‌سازی اطلاعات ساختمان می‌باشد. از این رو، کتاب در هفده فصل تنظیم شده که در هر فصل یکی از اجزای ساختمان مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. به سبب گستردگی مطالب، برای تهیه کتاب یک هدف در نظر گرفته شد تا از این طریق مطالب کتاب در یک قالب مشخص دسته‌بندی شود و از بیان موضوعاتی که خارج از اهداف کتاب است نیز دوری شود. کتاب با تأکید بر چگونگی ترسیم پلان‌های ساختمانی تهیه شده است. به همین روی، از بررسی موضوعاتی مثل آنالیز سایت، انرژی و برآورد هزینه چشم‌پوشی شده است. هرچند امید است که در آینده‌ای نه چندان دور این مطالب نیز در یک کتاب جداگانه، مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

بهمن امیدی پور

سجاد امیدی پور

فصل نخست: معرفی نرم افزار Revit Architecture ۱.....

۳	۱-۱ آشنایی با محیط نرم افزار Revit Architecture
۵	۱-۲ نوار منوی Application Menu
۶	۱-۲-۱ نحوه ی Import کردن فایل های اتوکد در Revit (بارگذاری فایل)
۸	۱-۲-۲ نحوه ی Export کردن فایل های برنامه ی Revit به اتوکد
۹	۱-۳ بررسی زبان های ترسیم نقشه
۱۰	۱-۴ پنجره ی Properties Palte
۱۱	۱-۵ نوار Status Bar
۱۱	۱-۶ نوار View Control Bar
۱۵	۱-۷ مکعب دید
۱۵	۱-۸ نوار Option

فصل دوم: نکات اولیه ترسیم ۱۷.....

۱۷	۲-۱ تنظیم واحد اندازه گیری
۱۷	۲-۲ نحوه ی انتخاب ابزارها
۱۸	۲-۳ مؤلفه های پایه
۱۸	۲-۳-۱ ایجاد ترازبندی طبقات (Level)
۲۱	۲-۳-۲ تمرین، ترسیم خط آکس
۲۳	۲-۳-۳ صفحه ی کاری (Work Plane)
۲۵	۲-۳-۴ تمرین، کاربرد ابزار Ref Plane
۲۷	۲-۴ وارد کردن تصویر
۲۷	۲-۵ روش های انتخاب موضوع ها
۲۸	۲-۶ روش پنهان کردن موضوعات
۲۹	۲-۷ استفاده از Snaps ها
۳۰	۲-۸ تمرینات کاربردی
۳۰	۲-۸-۱ ترسیم پلان آکس بندی

فصل سوم، ترسیم دیوار ۲۳.....

۲۳	۳-۱ ترسیم دیوار (حالت پیش فرض)
۲۴	۳-۱-۱ نوار Options Bar ابزار Wall
۲۷	۳-۱-۲ تعریف یک دیوار جدید
۲۸	۳-۱-۳ لایه بندی دیوار
۳۹	۳-۱-۴ ابزارهای ترسیم دیوار
۴۳	۳-۱-۵ دستورات ویرایشی (بازل Modify)
۵۰	۳-۱-۶ نحوه ی ترسیم دیوار بنایی
۵۲	۳-۲ طراحی دیوارهای ترکیبی یا توده ای (Stacked Wall)
۵۳	۳-۲-۱ ایجاد یک دیوار توده ای (تمرین اول، استفاده از دیوارهای پیش فرض)
۵۶	۳-۲-۲ ایجاد دیوارهای توده ای (تمرین دوم، ترسیم مقطع جدید برای دیوار)
۶۱	۳-۲-۳ ویرایش دیوارهای توده ای (تمرین سوم، ویرایش مقطع)
۶۴	۳-۲-۴ ویرایش دیوارهای توده ای (تمرین چهارم، ترسیم پروفیل جدید)
۶۸	۳-۳ ایجاد هاشور و انتخاب مترتال برای دیوار
۶۹	۳-۴ ترسیم دیوارهای شیشه ای (Curtain Wall)
۷۱	۳-۴-۱ افزودن پروفیل
۷۲	۳-۴-۲ تنظیمات پنجره ی Type Properties

۷۳	۳-۴-۳ تمرین، ترسیم یک دیوار شیشه‌ای داخل دیوار
۷۶	۳-۴-۴ Properties ابزار Curtain wall پنجره‌ی
۷۷	۳-۴-۵ تمرین، کار با دیوارهای شیشه‌ای
	فصل چهارم، طراحی و ترسیم دیوارهای ویژه..... ۸۳

۸۳	۴-۱ Geomtry پانل
۸۳	۴-۱-۱ Wall Join ابزار
۸۴	۴-۱-۲ Join Geometry ابزار
۸۵	۴-۱-۳ Cut Geometry ابزار
۸۵	۴-۱-۴ Beam/Column Joins ابزار
۸۵	۴-۱-۵ Demolish ابزار
۸۶	۴-۱-۶ Split Face ابزار
۸۶	۴-۱-۷ Paint ابزار
۸۶	۴-۲ ترسیم دیوارهای Wall Sweeps
۸۹	۴-۲-۱ wall sweep ایجاد مقاطع سفارشی برای
۹۱	۴-۳ ایجاد بازشوهای مستطیلی در دیوار
۹۳	۴-۴ ویرایش مقطع دیوار (Edit Profile)
۹۴	۴-۴-۱ ایجاد یک دیوار مشبک
۹۴	۴-۴-۲ ایجاد دیوار با برش کمانی
۹۶	۴-۵ اتصال دیوارها روی یکدیگر (Attaching Walls)
۹۶	۴-۵-۱ اتصال دیوار به سقف شیبدار
۹۷	۴-۶ ایجاد تایل روی دیوار
۱۰۰	۴-۷ ایجاد دیوارهای غیر منظم
۱۰۴	۴-۸ تمرین‌های کاربردی رسم دیوار
۱۰۴	۴-۸-۱ جدا سازی دیوارها
۱۰۵	۴-۸-۲ ترسیم دو دیوار روی هم
۱۰۶	۴-۸-۳ ترسیم دیوار با استفاده از خط راهنما
۱۰۸	۴-۸-۴ ساخت دیوارهای تزئینی
۱۱۱	۴-۸-۵ ترسیم دیوارهای شیشه‌ای ویژه

فصل پنجم، آموزش طراحی و ترسیم عناصر سازه‌ای..... ۱۱۹

۱۱۹	۵-۱ ستون‌ها
۱۱۹	۵-۱-۱ اضافه کردن ستون (Adding a Column)
۱۲۰	۵-۱-۲ اتصال ستون (Attaching Columns)
۱۲۳	۵-۱-۳ ترسیم پلان ستون گذاری
۱۲۵	۵-۱-۴ پنجره‌ی مشخصات ستون (Type Properties)
۱۲۶	۵-۱-۵ ستون‌های سازه‌ای (Structural Columns)
۱۲۶	۵-۱-۶ ستون‌های Slanted Columns
۱۲۷	۵-۱-۷ ترسیم ستون‌های Slanted Columns با استفاده از 3D Snapping
۱۲۸	۵-۱-۸ ترسیم ستون با استفاده از خط آکس (Placing columns by grid)
۱۲۸	۵-۱-۹ قرارگیری ستون‌های سازه‌ای داخل ستون‌های معماری
۱۲۹	۵-۱-۱۰ مشخصات ستون‌های سازه‌ای (Properties)
۱۳۰	۵-۲ تیرها (Beams)
۱۳۲	۵-۲-۱ تعیین کاربرد سازه‌ای برای تیر
۱۳۳	۵-۲-۲ ترسیم تیر یا چک باکس Chain (زنجیره کردن)
۱۳۳	۵-۲-۳ ترسیم تیر با استفاده از چک باکس 3D Snapping

۱۳۳	۵-۲-۴ ترسیم تیر با استفاده از خطوط آکس
۱۳۴	۵-۲-۵ ترسیم تیرهای منحنی
۱۳۴	۵-۲-۶ دستگیره کنترل کننده تیرها (The beam handles) و ویرایش تیر
۱۳۵	۵-۲-۷ ویرایش مشخصات تیرها
۱۳۵	۵-۲-۸ تمرین ترسیم ستون و تیر
۱۳۸	۵-۳ ترسیم بلان تیرریزی (Beam Systems)
۱۳۹	۵-۳-۱ Option Bar ابزار Beam Systems
۱۴۰	۵-۳-۲ ترسیم تیر با ابزار Sketch Beam System
۱۴۱	۵-۳-۳ ایجاد بازشو یا داکت در بلان تیرریزی
۱۴۲	۵-۳-۴ ویرایش بلان تیرریزی با ابزار Edit Boundary
۱۴۳	۵-۳-۵ ویرایش محدوده بلان تیرریزی
۱۴۳	۵-۴ ترسیم خرپا (Truss)
۱۴۴	۵-۴-۱ Modify Truss پانل
۱۴۵	۵-۴-۲ ویرایش شکل خرپا
۱۴۶	۵-۴-۳ تغییر مشخصات خرپا (Type Properties)
۱۴۷	۵-۴-۴ پنجره Properties
۱۴۷	۵-۵ ترسیم بادبند (Braces)
۱۴۸	۵-۵-۱ اضافه کردن بادبند
	فصل ششم، آموزش طراحی درب و پنجره ۱۴۹
۱۴۹	۶-۱ ترسیم درب
۱۴۹	۶-۱-۱ Option Bar ابزار درب
۱۵۰	۶-۱-۲ کنترل مشخصات درب (Type Properties)
۱۵۱	۶-۱-۳ پنجره Properties
۱۵۱	۶-۱-۴ ترسیم قاب درب
۱۵۸	۶-۱-۵ ایجاد بازشو با پروفیل سفارشی
۱۶۲	۶-۲ ترسیم پنجره
۱۶۳	۶-۲-۱ تنظیم پارامترهای پنجره (Type Properties)
	فصل هفتم، پروژه کار شماره یک ۱۶۵
۱۶۵	۷-۱ وارد کردن تصویر و فایل زمینه کار (فرمت اتوکد)
۱۶۵	۷-۲ اضافه کردن تراز و ترسیم دیوار فونداسیون
۱۶۶	۷-۳ ترسیم دیوارهای خارجی
	فصل هشتم، آموزش طراحی فونداسیون ۱۶۷
۱۶۷	۸-۱ فونداسیون منفرد (Isolated Foundations)
۱۶۸	۸-۲ فونداسیون‌های نواری (Wall Foundations)
۱۷۰	۸-۲-۱ پارامترهای فونداسیون نواری (Type Properties)
۱۷۰	۸-۳ فونداسیون‌های صفحه‌ای (Foundation Slabs)
۱۷۳	فصل نهم، آموزش طراحی انواع کف، سقف و سقف شیب‌دار ۱۷۳
۱۷۳	۹-۱ ترسیم کف (Floors)
۱۷۳	۹-۱-۱ کف‌های معماری (Floor:Architecture)
۱۷۳	۹-۱-۱-۱ ویرایش شکل کف
۱۷۴	۹-۱-۱-۲ تمرین ترسیم کف برای ساختمان
۱۷۶	۹-۱-۱-۳ ابزارهای ویرایشی کف (پانل Shape Editing)
۱۷۷	۹-۱-۲ کف‌های سازه‌ای (Floor:Structural)
۱۷۸	۹-۱-۲-۱ Span Direction ابزار

۱۷۸	Floor by Face ابزار ۹-۱-۳
۱۷۹	ایجاد شیب روی سطوح (Slope Arrow) ۹-۱-۴
۱۸۱	ترسیم سقف کاذب (Ceilings) ۹-۲
۱۸۱	Automatic Ceiling ابزار ۹-۲-۱
۱۸۲	Sketch Ceiling ابزار ۹-۲-۲
۱۸۲	Slope Arrow ابزار ۹-۲-۳
۱۸۲	Type Properties پنجره‌ی ۹-۲-۴
۱۸۲	Properties پنجره‌ی ۹-۲-۵
۱۸۳	ترسیم سقف‌های شیب‌دار (Roofs) ۹-۳
۱۸۳	Roof by Footprint ترسیم سقف شیب‌دار با ابزار ۹-۳-۱
۱۸۵	Properties تنظیمات پنجره‌ی ۹-۳-۱-۱
۱۸۶	Join/Roof اتصال دو بام به هم با ابزار ۹-۳-۱-۲
۱۸۸	Roof by Extrusion ترسیم بام شیب‌دار با ابزار ۹-۳-۲
۱۹۰	Sloped Glazing ترسیم بام‌های شیب‌دار با ابزار ۹-۳-۳
۱۹۱	Roof by Face ترسیم بام با ابزار ۹-۳-۴
۱۹۱	Defines Slope تعیین شیب و درصد شیب (۹-۳-۵)
۱۹۲	تمرین، ایجاد یک بام شیب‌دار ۹-۳-۶
۱۹۴	Slope Arrow مسیر شیب ۹-۳-۷
۱۹۶	همترازسازی سطح بام ۹-۳-۸
۱۹۷	Roof Soffits ابزار ۹-۳-۹
۱۹۸	Fascia (ایجاد برجستگی) ابزار ۹-۳-۱۰
۱۹۹	Roof Gutters ایجاد ناودانی با ابزار ۹-۳-۱۱

فصل دهم، نحوه‌ی ترسیم پله، نرده و راهپ ۲۰-۱

۲۰۱	ترسیم پله ۱۰-۱
۲۰۱	Stair by Component ترسیم پله به روش ۱۰-۱-۱
۲۰۲	Options Bar نوار ۱۰-۱-۲
۲۰۲	Properties پنجره‌ی ۱۰-۱-۳
۲۰۲	Type Properties پنجره‌ی ۱۰-۱-۴
۲۰۸	تمرین، ترسیم پله‌ی یک طرفه ۱۰-۱-۵
۲۱۱	Stair by Sketch ترسیم پله به روش ۱۰-۱-۶
۲۱۱	تمرین، ترسیم پله‌ی لابی ساختمان (به روش Stair by Sketch) ۱۰-۱-۷
۲۱۷	تمرین، ترسیم پله‌ی گرد ۱۰-۱-۸
۲۱۸	تمرین، ترسیم پله‌ی U شکل تکرار شونده ۱۰-۱-۹
۲۲۰	تمرین، ترسیم پله‌ی کمائی ۱۰-۱-۱۰
۲۲۳	تمرین، ایجاد پروفیل برای کف پله ۱۰-۱-۱۱
۲۲۵	ترسیم نرده (Railing) ۱۰-۲
۲۲۶	Type Properties پنجره‌ی ۱۰-۲-۱
۲۲۶	پایه‌ی نرده (Baluster) ۱۰-۲-۲
۲۲۷	تمرین، ترسیم نرده برای پله و لبه‌ی بیرونی کف ۱۰-۲-۳
۲۲۹	تمرین، اضافه کردن دستگیره به نرده ۱۰-۲-۴
۲۳۰	ویرایش شکل نرده ۱۰-۲-۵
۲۳۶	ایجاد پروفیل سفارشی برای پایه‌های نرده ۱۰-۲-۶
۲۳۶	ایجاد پروفیل سفارشی برای شمشیری پله ۱۰-۲-۷
۲۳۷	ایجاد رمپ (شیب راهه) ۱۰-۳

۲۳۸	۱۰-۳-۱ ترسیم شیب راه‌های ویژه
۲۳۹	فصل یازدهم، پروژه کار شماره ۲
۲۳۹	۱۱-۱ ترسیم کف
۲۳۹	۱۱-۲ ترسیم پنجره
۲۳۹	۱۱-۳ وارد کردن یک مدل به داخل صفحه‌ی ترسیم
۲۴۰	۱۱-۴ ترسیم سقف شیب‌دار
۲۴۰	۱۱-۵ ترسیم پروفیل برای لبه‌ی پام
۲۴۰	۱۱-۶ ترسیم بله‌ی بیرونی ساختمان
۲۴۱	۱۱-۷ ترسیم محوطه‌ی اطراف ساختمان
۲۴۱	۱۱-۸ ترسیم دیوارهای داخلی
۲۴۳	فصل دوازدهم، فامیلی‌ها و نحوه‌ی ویرایش آنها
۲۴۳	۱۲-۱ وارد کردن یک Component (الکت)
۲۴۴	۱۲-۲ قرارگیری فامیلی‌ها روی سطوح
۲۴۷	فصل سیزدهم، نمایش گرافیکی و اتاق‌بندی در پلان
۲۴۷	۱۳-۱ نمایش و کنترل گرافیکی موضوعات
۲۴۷	۱۳-۱-۱ object styles
۲۴۸	۱۳-۱-۲ Visibility / Graphic ابزار
۲۴۹	۱۳-۱-۳ Hiding and isolating objects ابزار
۲۴۹	۱۳-۱-۴ View Range ابزار
۲۵۱	۱۳-۱-۵ Linework ابزار
۲۵۳	۱۳-۱-۶ cutaway views (میدان دید سه بعدی) ابزار
۲۵۵	۱۳-۲ اتاق‌بندی (Rooms)
۲۵۶	۱۳-۲-۱ نمایش گرافیکی اتاق‌ها
۲۵۷	۱۳-۲-۲ Room Separation Lines (جداسازی اتاق به وسیله‌ی خطوط)
۲۵۷	۱۳-۲-۳ تمرین، تغییر محدوده‌ی اتاق (Room Bounding)
۲۵۸	۱۳-۲-۴ Tag گذاری اتاق‌ها در نمای برش
۲۶۱	فصل چهاردهم، جدول‌بندی و تگ گذاری موضوع‌ها (Schedules and Tags)
۲۶۲	۱۴-۱ ابزار Tag All
۲۶۳	۱۴-۲ تغییر اندازه‌ی Tag
۲۶۳	۱۴-۳ جدول‌بندی از عناصر ساختمانی
۲۶۶	۱۴-۴ تمرین، ترسیم جدول تمپ‌بندی پنجره
۲۶۷	۱۴-۵ تمرین، ویرایش جدول
۲۶۸	۱۴-۶ تمرین، جدول‌بندی از فضاها
۲۶۹	۱۴-۷ Sheet List ابزار
۲۷۰	۱۴-۸ اضافه کردن پلان به شیت‌ها
۲۷۵	فصل پانزدهم، زبانه‌ی Annotation and Details
۲۷۵	۱۵-۱ اضافه کردن متن (Adding text)
۲۷۶	۱۵-۱-۱ پنجره‌ی Type Properties ابزار Text
۲۷۷	۱۵-۲ اندازه گذاری (Dimensions)
۲۷۸	۱۵-۲-۱ Ordinate و Baseline اندازه گذاری به روش
۲۷۹	۱۵-۲-۲ ویرایش خط و متن اندازه
۲۸۲	۱۵-۲-۳ Spot Elevations (ارتفاع یک نقطه در نقشه) ابزار
۲۸۳	۱۵-۲-۴ پنجره‌ی Type Properties ابزار Spot Elevations
۲۸۴	۱۵-۲-۵ تمرین، اندازه‌ی گذاری پلان

۲۸۵	Spot Coordinates	ابزار ۱۵-۲-۶
۲۸۶	Spot Slopes	ابزار ۱۵-۲-۷
۲۸۷	Symbols	ابزار ۱۵-۳
۲۸۷	Color Fill Legend (رنگ آمیزی و جدول بندی قضاها)	ابزار ۱۵-۴
۲۸۹	تمرین، جدول بندی تیپ دربها	۱۵-۴-۱
۲۹۲	ترسیم جزئیات (Detailing)	۱۵-۵
۲۹۲	Properties پنجره‌ی	۱۵-۵-۱
۲۹۳	ابزارهای ترسیم دیتیل	۱۵-۶
۲۹۴	Detail Lines	ابزار ۱۵-۶-۱
۲۹۵	Filled Region	ابزار ۱۵-۶-۲
۲۹۶	Filled Region Type Properties پنجره‌ی	۱۵-۶-۳
۲۹۶	Masking Region	ابزار ۱۵-۶-۴
۲۹۶	Insulation	ابزار ۱۵-۶-۵
۲۹۶	Revision Clouds	ابزار ۱۵-۶-۶
۲۹۷	درج اطلاعات برای بازنگری (revision)	۱۵-۶-۷
۲۹۸	Revision Cloud	تمرین، ترسیم
۲۹۹	Detail Components	۱۵-۷
۳۰۰	تمرین، اضافه کردن دیتیل به پله	۱۵-۷-۱
۳۰۲	Repeating Detail	ابزار ۱۵-۸
	فصل شانزدهم، طراحی سایت	۳۰۳
۳۰۳	ترسیم توپوگرافی (Toposurfaces)	۱۶-۱
۳۰۴	ترسیم توپوگرافی با داشتن مختصات نقاط (Specify Points File)	۱۶-۲
۳۰۵	ترسیم توپوگرافی با استفاده از فایل CAD	۱۶-۳
۳۰۵	Subregions (بخش کردن)	ابزار ۱۶-۴
۳۰۶	Splitting a Toposurface (جدا کردن سایت)	ابزار ۱۶-۵
۳۰۷	Building Pads (مسطح کردن)	ابزار ۱۶-۶
۳۰۸	Parking Components (پارکینگ)	ابزار ۱۶-۷
۳۰۹	Site Components (مؤلفه‌های طراحی سایت)	ابزار ۱۶-۸
۳۰۹	Merging Toposurfaces (اتصال توپوگرافی)	ابزار ۱۶-۹
۳۱۰	Labeling Contour Lines (نمایش عوارض)	۱۶-۱۰
۳۱۰	Graded Region	ابزار ۱۶-۱۱
۳۱۱	Site Settings	۱۶-۱۲ پنجره‌ی
	فصل هفدهم، پروژه کار شماره ۳	۳۱۳
۳۱۳	ترسیم پله‌ی یک طرفه	۱۷-۱
۳۱۳	ایجاد بازشو در کف طبقات و ترسیم نرده	۱۷-۲
۳۱۳	شیت بندی پلان‌ها	۱۷-۳
۳۱۴	تنظیمات پایانی برای چاپ نقشه	۱۷-۴