



آموزش جامع و تخصصی نرم‌افزار مدلسازی ساختمان REVIT 2018

جلد اول

به همراه مثال‌های کاربردی

ویژه مهندسان معماری، عمران، مکانیک و برق



مؤلفان:

مهندس قاسم آریانی

مهندس فریمه قوانلو

مهندس صاحبه مزرعی

آریانی، قاسم، ۱۳۶۵ -

سرشناسه:

آموزش جامع و تخصصی نرم‌افزار مدلسازی ساختمان REVIT 2018 / مؤلفان قاسم آریانی،

عنوان و نام پدیدآور:

فریمه قوانلو، صاحبه مزرعی.

مشخصات نشر:

تهران: نوآور، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری:

۲ ج. جلد اول ۵۲۰ ص.

شابک:

دوره: ۹-۳۶۱-۶۰۰-۹۷۸، ج ۱-۶-۳۵۹-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸، ج ۲-۲-۳۶۰-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی:

فیبا

موضوع:

طراحی سازه - نرم‌افزار

موضوع:

Structural design -- Software

موضوع:

الگوسازی اطلاعات ساختمان‌سازی

موضوع:

Building information modeling

شناسه افزوده:

قوانلو، فریمه، ۱۳۶۵ -

شناسه افزوده:

مزرعی، صاحبه، ۱۳۶۴ -

رده بنی کنگره:

۱۳۹۶ ۶۵۸/۴۱۸ TA

بندی دیویی:

۱۷۷۱/۶۲۴

شماره کتابشناسی ملی:

۴۸۳۹۳۴۴

آموزش جامع و تخصصی نرم‌افزار مدلسازی ساختمان REVIT 2018 (جلد اول)

مؤلفان: مهندس قاسم آریانی، مهندس فریمه قوانلو، مهندس صاحبه مزرعی

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۵۹-۶

شابک دوره: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۳۶۱-۹

قیمت (دوره دو جلدی): ۷۵۰۰۰ تومان

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸،
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۶۴۴۸۴۱۹۱، www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان
و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق
به نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این
کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر
الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی،
دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی
از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت
پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

۶۴	Lighting
۶۷	Photographic Exposure
۶۸	Background
۷۰	Save as View Template
۷۰	Sun Path
۷۱	Use the specified project location, date and time instead
۷۲	Continue with the current settings
۷۳	Sun Setting
۷۴	Single Day
۷۴	Multi-Day
۷۵	Shadows
۷۸	Show Rendering Dialog
۷۸	Crop View
۷۸	Show/Hidden Crop Region
۸۲	Unlocked 3D View
۸۳	Temporarily Hiding or Isolating Elements
۸۴	Isolate Category
۸۴	Hide Category
۸۵	Isolate Element
۸۵	Hide Element
۸۷	Temporary View Properties
۸۸	Show Analytical Model
۸۸	Highlight Displacement Sets
۹۰	Reveal Constraints

فصل پنجم: آشنایی با اضافه کردن تراز طبقات ۹۲

۹۲	Level
۹۲	روش افزودن Level یا تعیین تعادل
۹۶	جابجا کردن Level ها
۹۶	چند نکته ساده کاربردی
۹۸	تنظیمات Level
۹۹	Edit Type
۱۰۲	فاصله دادن خط Level از Symbol
۱۰۳	Level در Propagate Extents

فصل ششم: آشنایی با اکسپلند پروژها ۱۰۷

۱۰۷	Grid
۱۰۷	نحوه ترسیم Grid
۱۱۱	تنظیمات مربوط به Grid

۸	پیشگفتار
۱۱	فصل اول: معرفی REVIT در TEMPLATE
۱۱	Template
۱۱	فرمت های فایل های Revit
۱۲	جانمایی و تنظیم مسیرهای Template
۱۳	روش جانمایی Family Template
۱۴	تنظیم مسیر Library در رویت

فصل دوم: آشنایی فضای کاری Revit ۱۵

۱۵	صفحه Recent در رویت
۱۶	شروع به کار رویت
۲۵	Tooltips
۲۸	Keytips
۲۸	Project Browser
۲۹	Using the Project Browser
۳۰	Properties Palette
۴۰	Type Selector
۲۵	Properties filter
	Edit Type
۳۷	Instance properties
۳۷	Status Bar
۳۸	Option Bar
۳۸	Ribbon در نرم افزار رویت
۳۹	معرفی Tab های ریون در رویت

فصل سوم: روش های انتخاب عناصر در Revit .. ۴۳

۴۳	انتخاب عناصر ترسیم شده در محیط پروژه
۴۴	ویژگی های Options to Control Element Selection
۴۵	Select All Instances
۴۷	پیدا کردن تعداد عناصر انتخاب شده
۴۹	Temporary Dimension Text Appearance
۵۱	Close Hidden Windows

فصل چهارم: ویژگی های کنترل کننده دیدها ۵۲

۵۲	View Control Bar
۵۳	Detail Level
۵۴	Visual styles
۵۸	Graphic Display Option
۶۲	Shadows
۶۳	Sketch Line

۱۶۸	فضای ترسیمی
۱۶۸	Reference Plane
۱۶۸	Add a Reference Plane
۱۷۵	درباره Work Plane ها
۱۷۹	Modify the Work Plane
۱۸۰	Resize and move the grid
۱۸۰	Rotate the grid
۱۸۱	معرفی ابزارهای ترسیمی
۱۸۱	Create an Extrusion
۱۸۱	نحوه ایجاد Solid یا Void Extrusion
۱۸۵	تنظیمات Extrusion
۱۸۶	ویرایش Extrusion بعد ترسیم
۱۹۶	تنظیمات ابزار Blend
۱۹۷	ویرایش Blend
۲۰۶	Create a Blend
۲۱۵	Edit Blend
۲۱۷	Create a Revolve
۲۱۷	روش اجرای ابزار Revolve
۲۲۴	Create a Sweep (ایجاد یک Sweep)
۲۳۷	Create a Sweep Blend
۲۳۹	ایجاد فمیلی مقیاس پذیر

فصل نهم: آشنایی با دیوار (پیشرفته) ۲۵۵

۲۵۵	دیوار پیشرفته (مرکب)
۲۵۶	Default Wall Structure
۲۶۴	Modify Vertical Structure
۲۶۴	Changing Thickness
۲۶۶	روش استفاده از Regions
۲۸۰	روش استفاده از ابزار Remove Paint
۲۸۱	ایجاد بازشو با فرم های خاص روی دیوار منحنی
۲۸۱	استفاده از Model In Place در دیوار
۲۸۴	روش دوم استفاده از Loadable Family
۲۹۰	Attach Top/Base
۲۹۱	To detach walls from other elements

فصل یازدهم: آشنایی با دیوارهای شیشه ای .. ۲۹۳

۲۹۳	دیوارهای شیشه ای
۲۹۶	ساختن فمیلی پائل برای دیوار شیشه ای
۳۰۴	Mullions
۳۰۷	Corner Mullion Types
۳۱۳	آموزش ساختن Mullion در فمیلی
۳۲۰	Stacked Wall

فصل هفتم: ابزارهای ویرایشی در Revit ۱۱۵

۱۱۵	آشنایی با ابزارهای ویرایشی در Revit
۱۱۵	همتراز کردن (Align)
۱۱۶	Offset
۱۱۸	Move
۱۱۹	Copy
۱۱۹	Rotate
۱۲۱	Mirror
۱۲۲	Split
۱۲۲	نحوه استفاده از روش Split Elements
۱۲۳	نحوه استفاده از روش Split With Gap
۱۲۵	Unpin
۱۲۶	Trim/Extend
۱۲۶	Trim/Extend to Corner
۱۲۶	Trim/Extend Single Element
۱۲۷	Trim/Extend Multiple Elements
۱۲۷	Array
۱۲۸	Linear Array

فصل هشتم: آشنایی با دیوار (مقدمه) ۱۲۰

۱۲۰	Walls
۱۲۰	دیوارهای مقدماتی
۱۲۰	نحوه انتخاب دستور دیوار
۱۳۲	معرفی ابزارهای ترسیمی Wall در قسمت Draw
۱۳۶	امکانات Option Bar برای ترسیم Wall
۱۴۲	تنظیمات مربوط به پنجره Edit Type
۱۴۵	آشنایی با دستورات ویرایشی دیوار
۱۴۸	دیوارهای شیشه ای
۱۴۹	تنظیمات پنجره Instance Properties دیوارهای شیشه ای
۱۵۰	Vertical/Horizontal Grid Pattern
۱۵۳	Vertical/Horizontal Grid Pattern
۱۵۴	Vertical Mullions
۱۵۵	آشنایی با ابزار Wall Sweep
۱۵۵	اضافه کردن wall sweep
۱۵۸	wall Sweep Instance Properties
۱۶۱	Wall Reveals
۱۶۱	اضافه کردن Wall Reveals

فصل نهم: آشنایی با فمیلی ها در Revit ۱۶۳

۱۶۳	Family
۱۶۳	انواع فمیلی ها
۱۶۵	آشنایی با Ribbon در محیط Family
۱۶۷	Properties Palette
۱۶۷	Project Browser

۴۱۰	Roof Soffit
۴۱۰	روش ترسیم
۴۱۳	Roof-Fascia
۴۱۳	Add Fascia
۴۱۵	Fascia سائز
۴۱۶	Fascia جهت قرارگیری
۴۱۶	اضافه یا حذف کردن قسمتی از Fascia
۴۱۷	Fascia دادن سائز پروفیل
۴۱۷	Fascia بارگذاری پروفیل‌های آماده
۴۱۸	Change Fascia Mitering
۴۱۹	Roof-Gutter
۴۲۰	Restarts Gutter
۴۲۰	Add a Gutter
۴۲۱	همتراز کردن لبه‌های سقف

۴۲۳	فصل نوزدهم: آشنایی با سقف کاذب
۴۲۳	Ceiling
۴۲۵	Auto Ceiling
۴۲۷	ترسیم Ceiling بصورت اشکال روی هم
۴۲۸	Section Views
۴۳۱	شکستن خط برش
۴۳۲	Model In-Place
۴۳۵	ایجاد Ceiling برای سقف شیبدار

۴۴۱	فصل بیستم: آشنایی با ترسیم کف
۴۴۱	Floors
۴۴۲	ترسیم Floor
۴۵۰	Floor: Structural
۴۵۱	Floor: Slab Edge
۴۵۱	تنظیمات مربوط به Slab Edge

۴۵۲	فصل بیست و یکم: آشنایی با پله‌ها در Revit
۴۵۲	Stair
۴۵۲	پله مستقیم
۴۵۳	پله مستقیم با باگرد
۴۵۳	پله دو طرفه یا U شکل
۴۵۴	پله سه طرفه
۴۵۵	تنظیمات مربوط به Stair
۴۵۸	Edit Stair
۴۵۹	Convert
۴۶۰	Flip
۴۶۱	Calculation Rulers
۴۶۲	Construction
۴۶۲	Run Type

۳۳۸	فصل دوازدهم: آشنایی با ابزارهای اتصال عناصر
۳۳۹	Join Geometry
۳۴۱	Unjoin Geometry
۳۴۳	Cut Geometry

۳۴۵	فصل سیزدهم: آشنایی با ابزار Door
۳۴۵	Door
۳۴۸	تنظیمات عمومی درب، در Properties
۳۴۸	تنظیمات درب در پنجره Type Properties
۳۵۰	ساختن Tag برای Door

۳۵۵	فصل چهاردهم: آشنایی با ابزار Window
۳۵۵	Windows
۳۵۶	تنظیمات پنجره Properties
۳۵۶	تنظیمات پنجره در قسمت Type Properties

۳۶۰	فصل پانزدهم: آشنایی با مؤلفه‌ها
۳۶۰	Components

۳۶۳	فصل شانزدهم: آشنایی با ستون معماری
۳۶۳	Columns
۳۶۳	Architecture Column
۳۶۶	تنظیمات پنجره Type Properties
۳۶۷	Attaching Column
۳۶۷	Attach top/Base

۳۶۹	فصل هفدهم: آشنایی با ستون سازه‌ای
۳۶۹	Structure Column
۳۸۲	مشخصات ستون سازه‌ای در پنجره Edit Type

۳۸۳	فصل هجدهم: آشنایی با سقف‌ها در Revit
۳۸۳	Roof by Footprint
۳۹۳	Add a Point to a Roof
۳۹۴	Split a Roof
۳۹۴	Define Split Lines by Support Beams
۳۹۵	Curved Edge Condition to a Roof
۳۹۶	Reset the Modified Shape
۳۹۶	Delete a Shape Modifier from a Roof
۳۹۶	Modify the Layer Thickness of a Roof or Structural Floor
۳۹۸	Roof by Extrusion
۴۰۵	ساختن سقف‌های گنبدی و پیچیده
۴۰۷	Join/Unjoin Roof

۴۹۴.....Dimensions	۴۶۵.....Landing Type
۴۹۴.....Constraints	۴۶۷.....Function
۴۹۵.....Graphics	۴۶۷.....Supports
۴۹۵.....Dimensions	۴۶۷.....Cut Mark Type
۵۰۱.....فصل بیست و سوم: آشنایی با نرده.....	۴۶۸.....تنظیمات پله Assembled
۵۰۱.....Railing	۴۶۹.....Supports
۵۰۱.....Sketch Path	۴۷۱.....Precast Stair
۵۰۱.....روش ترسیم Railing	۴۷۸.....Full- Step Spiral
۵۰۲.....Pick New Host	۴۷۹.....Center-End Spiral
۵۰۳.....Place on Host	۴۸۱.....L-Shape Winder
۵۰۴.....Edit Path	۴۸۲.....Edit Stair
۵۰۵.....تنظیمات پنجره Type Properties برای Railing	۴۸۲.....تنظیمات پنجره Properties
۵۰۵.....Top Rail	۴۸۵.....U-Shape Winder
۵۰۶.....Top Rail: ویرایش	۴۸۵.....Create Sketch
۵۰۷.....Construction	۴۸۶.....ترسیم پله سه طره
۵۰۸.....Extension (Beginning/ Bottom)	۴۹۱.....فصل بیست و دوم: آشنایی با رمپ و رویت.....
۵۰۹.....Extension(End/Top)	۴۹۱.....Ramp
۵۰۹.....Terminations	۴۹۱.....Adding a Ramp
۵۱۱.....Rail Structure (None-Continuous)	۴۹۱.....تنظیمات پنجره Type Properties
۵۱۳.....Baluster Placement	۴۹۳.....Construction
۵۱۸.....Model Text	۴۹۳.....Graphics
۵۱۹.....روش اجرای دستور.....	۵۱۳.....Material and Finishes

خداوند متعال را سپاسگزاریم که امکان چاپ کتاب حاضر را فراهم آورد. امیدواریم با نشر این کتاب گامی هر چند کوچک در مسیر دانش نوین مدیریت اطلاعات ساختمان برداشته شود. همانطور که شما خوانندگان عزیز مستحضربید ساختمان را می‌توان همواره کانون توجه انسان دانست. چرا که در آن به استراحت، کار، ورزش و تفریح می‌پردازیم. طبیعی است که همواره رقابت برای ساخت ساختمان‌هایی با امکانات بیشتر و کیفیت بالاتر مورد توجه بوده است و کیفیت ساختمان همواره فاکتور اصلی در انتخاب آن بوده است. سازندگان نیز همواره سعی کرده‌اند با ساخت ساختمان‌هایی با بالاترین کیفیت، حضور رقیبان را در صحنه سخت و کم‌رنگ کنند.

مکتبه مهم اینست که کیفیت از طراحی آغاز می‌شود. طراحی را می‌توان مهم‌ترین مرحله ساخت عنوان کرد. چرا که تمام برنامه‌ریزی‌ها و تمهیدات کیفی در این مرحله انجام می‌شود. هرگونه اشتباه در این مرحله، بعداً در مرحله اجرا می‌بایست با صرف زمان و تحمیل هزینه اضافی بر پروژه جبران شود. بروز هرگونه مشکل در آینده و در زمان استفاده از ساختمان برای مصرف‌کنندگان نهایی و سازندگان بسیار مشکل ساز و هزینه برانگیز خواهد بود. آن‌گاه که به بروز مشکل اساسی در ساختمان اعتبار سازندگان را خدشه‌دار کرده و این تجاری‌ها را زیر سوال می‌برد. به همین دلیل سازندگان همواره توجه خاصی بر روی طراحی کرده‌اند و همواره کوشیده‌اند که با مدیریت و نظارت دقیق طراحی‌ها، بیشترین کیفیت را بدست آورده و از مشکلات آینده بکاهند. اما یکی از مشکلات اصلی آنها همواره تعدد طراحی‌ها و عدم امکان تطابق کامل آنها با یکدیگر بوده است.

Autodesk Revit یک نرم‌افزار مدل‌سازی اطلاعات ساختمان است که برای استفاده مهندسان معمار، عمران و تأسیسات و مکانیک کاربرد دارد و رایج‌ترین مدل‌سازی سه‌بعدی و ترسیم جزئیات ساختمانی استفاده می‌شود. این برنامه به کاربران نرم‌افزار طراحی ساختمان و سازه و مولفه‌های آن به صورت سه‌بعدی و دسترسی اطلاعات ساختمانی از پایگاه داده‌ای مدل ساختمان را می‌دهد. Revit قادر به گردآوری اطلاعات و مدل‌سازی ساختمان با گونه‌ای ۴ بعدی با ابزاری برای طرح‌ریزی و ردیابی طبقات مختلف در شیوه زندگی ساختمان از مفهوم تا ساخت و ویرانی پس از آن است.

این نرم‌افزار دارای سه نسخه معماری، عمران و تأسیسات است که بر روی سیستم عامل ویندوز اجرا می‌شوند.

چند ویژگی مهم این نرم‌افزار به شرح زیر است:

۱. سادگی و سرعت یادگیری آن
۲. افزایش سرعت و دقت ترسیم و همچنین تغییر نقشه‌ها
۳. ترسیم همزمان ۳ بعدی و ۲ بعدی نقشه‌های ساختمان
۴. تبدیل سریع نقشه‌های فاز ۱ به نقشه‌های فاز ۲
۵. ارتباط همزمان نقشه‌های معماری با نقشه‌های سازه و تأسیسات و اعمال همزمان تغییرات بین این نقشه‌ها

۶. حذف خطاهای انطباق نماها و پلانها و مقاطع
۷. امکان انجام مطالعات اقلیمی (نور و سایه) بر روی ساختمان
۸. امکان تعریف استانداردهای ساخت در تجهیزات ساختمان
۹. محاسبه متره ساختمان و تغییر سریع آن در صورت تغییر نقشه‌ها
۱۰. قابلیت ارتباطی با دیگر نرم‌افزارهای BIM از طریق IFC و 3Dmax و اتوکد،
۱۱. امکان طراحی حجمی و تبدیل آن به نقشه‌های اجرایی

این نرم‌افزار با ارائه یک مدل سه بعدی دارای اطلاعات غنی، به طراحان، کارفرمایان، ذینفعان، پیمانکاران و سایر عوامل درگیر در پروژه کمک می‌کند تا از ابتدایی‌ترین اقدامات پروژه در جریان کامل نحوه طراحی ساخت و اجرای پروژه قرار گیرند و با درک صحیح از پروژه، امکان ایده‌پردازی‌های نامحدود را داشته و بتوانند به سرعت نتیجه ایده‌های خود و هزینه‌ها و زمان مرتبط با آن را دریافته کنند. این امر باعث می‌شود در روند تصمیم‌گیری، بهترین تصمیم گرفته شده و به طرز مناسبی سنجیده شود و با اطلاع کامل از کلیه جوانب یک تصمیم‌گیری، آن تصمیم اتخاذ شود.

مخاطب اصلی کتاب پیش رو بر مهندسان عزیز در رشته‌های عمران، معماری، مکانیک و برق می‌باشند. در طی نگارش این کتاب سعی بر آن بوده تمامی مطالب جهت آموزش بهتر و قابل درک مخاطبان با بیان ساده و شیوا و به صورت ایرانیزه (بر اساس استاندارد ایران) نگاشته شود. اینجانب به همراه تیم تخصصی در حال گسترش و توسعه نرم‌افزارهای BIM بر اساس استاندارد ایران می‌باشیم تا در روند پروژه‌های ساختمانی تحولی سازنده ایجاد شود. در آینده نزدیک سعی خواهد شد از مجموعه مدلسازی اطلاعات ساختمان (BIM) تالیفاتی در زمینه Robot Structure Analysis ، Revit Structure ، Revit MEP (Electrical) ، Revit MEP (Mechanical) ، Advance Steel ، Lumion ، Naviswork در اختیار شما خوانندگان گرامی قرار گیرد.