

بسته:  
رویت مپ





۲.....	فصل اول
۴.....	فصل دوم
۱۳.....	فصل سوم
۱۶.....	فصل چهارم
۱۹.....	فصل پنجم
۲۰.....	فصل ششم
۲۱.....	فصل هفتم
۲۲.....	فصل هشتم
۲۴.....	فصل نهم

## فصل اول

- مقدمات نرم افزار رویت مپ (Revit MEP)
- معرفی کارایی بخش Models
- معرفی بخش (Template) تأسیسات مکانیکی و الکتریکی
- انجام همزمان تأسیسات الکتریکی و مکانیکی به کمک Systems-Default-Metric
- نحوه ایجاد بخش های Project Browser و Properties از ماژول View
- نام بردن کارایی tab های مختلف
- معرفی بخش های مختلف tab Systems برای تأسیسات مکانیکی و الکتریکی
- تشریح آیتم های مختلف Properties
- معرفی کارایی Project Browser
- تشریح کاربرد View Range
- تشریح کاربرد Visibility/Graphic
- معرفی کاربرد ماژول Filter در Visibility/Graphic
- معرفی بخش Project Unit
- معرفی ابزار Lohnk Revit
- معرفی ماژول IFC جهت خروجی مشترک با سایر نرم افزارها
- معرفی ماژول Link CAD جهت خروجی برای نرم افزار Auto CAD
- معرفی امکانات اندازه گذاری بخش Annotate
- معرفی امکانات ابزارها و Tab های مختلف
- تشریح انواع فرمت های ذخیره سازی
- معرفی کلیدهای میان بر
- تشریح انواع حالت های نمایش مدل
- اهمیت منطبق بودن طبقات (Level معماری با تأسیسات)

- تشریح نحوه تنظیم ایجاد (Leve & Grid) مقدمات اولیه برای ایجاد تأسیسات
- نحوه ایجاد کلیدهای میان بر دلخواه
- کاربرد ابزار Link CAD و کپی فایل از اتوکد
- نحوه استفاده از ابزار Modify
- نحوه نمایش یا عدم نمایش قسمتی از طرح و نقشه به کمک Visibility/Graphic
- نحوه برش قسمتی از نقشه در ماژول Annotation Categories در قسمت Visibility/Graphic

## فصل دوم

- تنظیمات مربوط به پایپینگ
- نحوه انتخاب ابعاد و خواص مایع درون لوله
- روش‌های مختلف باز کردن تنظیمات مکانیکی (Mechanical Setting)
- تشریح نحوه ایجاد لوله با متریا ل خاص موردنظر
- تشریح نحوه ایجاد فیتینگ با ویژگی‌های موردنظر
- تشریح نحوه ایجاد شیب در مسیر لوله‌کشی با درصد معین
- تشریح نحوه انتخاب زانویی همراه با تغییر قطر
- تشریح نحوه تنظیم و تغییر قطر لوله موردنظر
- نحوه تغییر اندازه‌گذاری اینچی یا میلی‌متری لوله
- نحوه تغییر رنگ‌بندی و جنس لوله‌ها
- نحوه تغییر سیستم درون لوله‌ها
- نحوه انتخاب زاویه متغیر زانویی
- تشریح کپی کردن اجزای سیستم پروژه‌های فعال به یکدیگر
- تشریح تنظیمات ترسیم فاضلاب
- وابستگی نمایش مشخصه‌های اجزای فاضلاب به انتخاب فایل از پوشه تأسیسات (MEP) یا معماری
- معرفی مسیر انتخاب کفشوی
- نحوه انتخاب Section و تغییر نقطه مرجع
- نحوه انتخاب صفحه مرجع مجازی
- نحوه رسم مسیر لوله خروجی سرویس بهداشتی
- جمع‌بندی مسیر لوله‌های خروجی فاضلاب
- نحوه انتخاب سهراهی

- معرفی کلید چک کردن پیوستگی سیستم لوله‌کشی
- نحوه نمایش خروجی نهایی (Render)
- تشریح رسم لوله‌های Vent فاضلاب
- تکمیل شبکه لوله‌های Vent فاضلاب
- نحوه تعریف کف جهت قرارگیری سنگ توالت ایرانی
- نحوه تغییر رنگ لوله‌ها
- رسم یک مجموعه سرویس بهداشتی چند واحدی
- معرفی ابزار Array جهت افزایش تعداد و کپی کردن
- معرفی کلید میان‌بر جهت نمایش همه زوایا و پنجره‌های موجود
- نحوه استفاده از کلید میان‌بر جهت Align کردن و هم‌راستا کردن انشعابات
- اهمیت کافی بودن فضا جهت رسم اتصالات و لوله‌های Vent
- نحوه تعریف کف جهت قرارگیری سنگ توالت ایرانی
- معرفی ابزار چرخش از Modify
- نحوه ترسیم لوله‌کشی تأسیسات روی نقشه سازه (معماری) لینک شده
- معرفی کلید میان‌بر جهت نمایش ترسیمات مخفی
- لوله‌کشی سرویس‌های بهداشتی
- معرفی کاربرد مازول Edit Family
- مشاهده تفاوت نمایش حالت‌های Mechanical & Coordination در Discipline
- معرفی نحوه تبدیل زانویی به سه‌راهی (به کمک موس و علامت +)
- تکمیل شبکه لوله‌کشی سرویس‌های بهداشتی Sanitary
- رسم شبکه لوله‌کشی ونت Vent
- نحوه هم‌تراز کردن لوله‌های موازی با یکسان کردن مقدار Middle Elevation
- تعیین سطح قرار گرفتن کفشوی با ابزار Work Plane
- نحوه تغییر قطر و اندازه لوله‌ها و اتصالات

- تکمیل شبکه لوله‌کشی Vent
- معرفی کلید میان‌بر برش لوله Split Element
- تکمیل شبکه لوله‌کشی فاضلاب
- اجرای شبکه لوله‌کشی فاضلاب در طبقات مختلف
- نحوه کپی کردن فایل نقشه کامل اتوکد در رویت
- اهمیت تبدیل واحد از Auto Detect به Meter هنگام باز کردن فایل جدید از اتوکد
- استفاده از دستور Alignment جهت منطبق کردن نقشه لینک شده جدید با خطوط مرجع نقشه قبلی
- نحوه جابجایی لوله‌ها جهت انطباق با نقشه مرجع
- نحوه تغییر ابعاد در تنظیمات View Range جهت مشاهده لوله‌های زیرین
- نکات اتصال لوله‌ها به رایزر و انتخاب شیب مثبت یا منفی آن
- معرفی تنظیمات چک کردن عدم برخورد لوله‌ها با سازه
- لوله‌کشی کفشوی و سرویس‌های بهداشتی
- ترسیم لوله‌کشی‌های Vent
- معرفی اجزای مهم در کنترل عدم برخورد
- اتصال و ایجاد سهراهی با ابزار Trim
- نحوه چک کردن عدم برخورد در محیط سه‌بعدی
- معرفی ابزار کپی کردن کامل نقشه تأسیسات مشابه برای سایر طبقات
- معرفی اجزای لوله‌کشی مشابه که باید کپی شوند
- تعریف کاربرد ابزار Mirror
- ترسیم سایر لوله‌های شبکه فاضلاب (طبقه همکف)
- نحوه اصلاح و جابجایی کفشوی جهت عدم برخورد به تیر بتنی
- ترسیم شبکه لوله‌کشی ماشین‌های ظرف‌شویی و لباسشویی
- نحوه اصلاح مسیر لوله‌کشی جهت عدم برخورد با لوله‌های ونت

- اهمیت مخفی کردن یا کپی نکردن لوله‌های رایزر همراه با سایر لوله‌ها
- تکمیل شبکه لوله‌کشی طبقات همکف تا سوم
- شروع ترسیم شبکه لوله‌کشی آب مصرفی (DWS)
- تشریح شبکه لوله‌کشی در نظر گرفته شده در اتوکد
- تعریف (لینک و کپی) طرح و نقشه اتوکد در رویت مپ
- معرفی کلید میانبر جهت انتخاب شیرآلات (Pipe Accessory)
- تعریف و بارگذاری شیرآلات در اندازه موردنیاز
- معرفی ماژول تغییر اندازه شیرآلات (Edit Type)
- منطبق کردن لبه‌های عمودی و افقی نقشه کپی شده از اتوکد با بلوک‌های ترسیم شده در رویت مپ کلید میانبر (Alignment)
- اهمیت چک کردن عدم تداخل لوله‌های آب خانگی و فاضلاب
- ترسیم انشعابات لوله‌های آب گرم و سرد و کلکتور بندی
- معرفی ابزار عدم نمایش لوله‌های فاضلاب و ونت
- تنظیم ابعاد لوله‌های آب جهت قرارگیری در زیر کف
- طراحی مسیر لوله‌کشی آب سرد پکیج و سینک ظرفشویی
- تکمیل مسیر لوله‌کشی آب مصرفی سرد واحد
- تکمیل لوله‌کشی آب گرم و سرد مصرفی واحد جنوبی
- نحوه آماده‌سازی فایل اتوکد طبقه اول پروژه
- انشعاب گرفتن از لوله رایزر و اتصال آن به کلکتور طبقه اول
- استفاده از ابزار Pipe Accessory جهت قرار دادن شیرآلات لوله‌های خروجی از کلکتور
- معرفی جنس‌های مختلف لوله‌های استفاده شده در مسیر قبل و بعد از شیرهای تعیین دبی خروجی کلکتور
- معرفی تنظیمات انتخاب سه‌راهی تبدیل دار (Reducida)
- چک کردن عدم تداخل لوله‌کشی با سازه در حالت سه‌بعدی و Coordination



- نحوه تنظیم ارتفاع مسیر لوله‌کشی متصل به ماشین‌های ظرف‌شویی و لباسشویی
- معرفی دو روش جهت رفع برخورد لوله‌ها
- نحوه کپی کردن لوله‌کشی‌های مشابه طبقه اول در طبقات دوم و سوم
- تکمیل لوله‌کشی آب مصرفی با دو جنس متفاوت و انواع اتصالات و زانویی‌ها
- مدل‌سازی لوله‌کشی آب رادیاتور
- نحوه آماده‌سازی فایل اتوکد رادیاتور پروژه طبقه همکف
- معرفی تنظیمات عدم نمایش ترسیمات قبلی جهت خلوت‌تر شدن نقشه
- معرفی سایت Bimstore جهت دانلود مدل‌ها و اجزای مصرفی (Family)
- روش‌های مختلف چرخش اجزا و المان‌ها
- ترسیم لوله‌های خروجی از کلکتور با جنس‌های مختلف
- معرفی تنظیمات مخفی کردن سطح طبقات
- روش ترسیم پل جهت عدم برخورد لوله‌ها
- نحوه پاک کردن همه سکشن‌ها (Section) جهت دید بهتر
- چک کردن ارتفاع و جنس لوله‌کشی
- نحوه اضافه کردن فیلتر جهت نمایش یا عدم نمایش المان‌ها و اجزا) در Visibility Graphic)
- تکمیل لوله‌کشی رادیاتور
- اهمیت چک کردن چندباره عدم برخورد لوله‌ها با یکدیگر و ترسیم پل
- معرفی مزایای مدل سه‌بعدی در جانمایی کلکتورها و مشاهده برخورد لوله‌های سیستم‌های مختلف (رادیاتور، فاضلاب، آب مصرفی و...)
- تغییر جانمایی کلکتورهای از قبل طراحی‌شده طبقه اول
- نحوه قرار دادن کلکتور داخل دیوار
- نحوه رفع برخورد لوله‌ها به کمک حذف تبدیل (فیتینگ) ها و تغییر ارتفاع
- ترسیم لوله‌کشی رادیاتورها از کلکتور

- نحوه تغییر قطر و ارتفاع لوله‌های ترسیم‌شده
- معرفی تنظیمات غیرفعال کردن نمایش نقشه‌های لینک شده
- معرفی تنظیمات کپی کردن لوله‌کشی رادیاتور طبقه اول برای طبقات ۲ و ۳
- یادآوری تنظیمات ذخیره کردن
- نکات دانلود کردن فایل تجهیزات
- آماده‌سازی فایل طرح و نقشه لوله‌کشی تجهیزات آتش‌نشانی
- معرفی لوله پرکاربرد بخش آتش‌نشانی
- معرفی کلید میان برای تغییر واحد اجزای مختلف (لوله آتش‌نشانی)
- نکته تناسب جنس لوله و سیستم در حال فعالیت مثلاً (Fire Wet) برای آتش‌نشانی
- معرفی تفاوت ظاهری فایل‌هایی که نیاز به طبقه میزبان (سقف کاذب یا طبقه قرارگیری) دارد
- ترسیم لوله‌کشی اسپرینکلر و انشعابات آن
- مرور مسیر لوله‌کشی گاز در نقشه اتوکد
- تعریف و ایجاد نوع سیستم لوله‌کشی دلخواه (گاز)
- جانمایی کنتور گاز
- ترسیم مسیر لوله‌کشی گاز از کنتور در زیرزمین
- قرار دادن شیر قطع و وصل لوله‌کشی گاز
- نحوه تغییر ارتفاع شیرهای قطع و وصل گاز (هم‌ارتفاع کردن آن‌ها)
- اهمیت اعمال تغییر لوله رایزر و انشعابات آن
- تکمیل مسیر لوله‌کشی گاز طبقه همکف
- مدل‌سازی بخش موتورخانه
- معرفی علامت‌های ورودی و خروجی ابعادی، مکانیکی و برقی پمپ
- معرفی تنظیمات تغییر ورودی و خروجی پمپ
- معرفی روش انطباق ورودی و خروجی پمپ با لوله‌های موجود

- معرفی تنظیمات بارگذاری فلنج (تبدیل) جهت اتصال لوله به پمپ
- نحوه جابجایی و چرخش پمپ جهت جانمایی دقیق
- نحوه انتخاب و بارگذاری اجزای مختلف مانند لرزه‌گیر، صافی
- معرفی ابزار کپی کردن پمپ
- ترسیم گیج فشار و شیر ورودی آن
- تکمیل انشعابات کلکتور متصل به پمپ‌ها
- ادامه مدل‌سازی و ترسیم پمپ‌های موتورخانه
- ترسیم صافی، شیر یک‌طرفه، لرزه‌گیر و...
- کپی کردن پمپ‌های یکسان
- ترسیم کلکتورهای انشعابات لوله‌های ورودی و خروجی از پمپ‌ها
- ترسیم بوستر پمپ‌ها
- ترسیم و استفاده از شیر پروانه‌ای در مسیر ورودی افقی پمپ (فضاهای کوچک)
- نحوه کپی کردن لوله ورودی و اجزا و اتصالات آن
- معرفی ابزار و فلنج‌ها (تبدیل) جهت اتصالات لوله‌ها با اندازه‌های متفاوت
- نحوه کپی کردن لوله خروجی و اجزا و اتصالات آن
- ترسیم و تکمیل کلکتورهای لوله‌های ورودی و خروجی بوستر پمپ‌ها (Booster Pump)
- شروع ترسیم و مدل‌سازی بوستر پمپ‌های آتش‌نشانی
- نکات استفاده از کاتالوگ سازنده‌ها در تغییرات دلخواه اجزا (تغییر Family ها)
- نکات تغییر اندازه لوله‌ها و اتصالات آن
- نکات انتخاب جنس در بخش‌های مختلف پایپینگ و لوله‌کشی ساختمان
- ترسیم کلکتورهای انشعابات لوله‌های ورودی و خروجی از پمپ‌های آتش‌نشانی
- ترسیم گیج‌های فشار لوله‌های خروجی از پمپ‌های آتش‌نشانی
- ترسیم و جانمایی منابع کوپلی در موتورخانه

- ترسیم و جانمایی پمپ‌های سیرکولاتور
- ترسیم لوله‌های منشعب از پمپ‌های سیرکولاتور و اتصالات آن (صافی، فلنج و ...)
- تکمیل کلکتور های پمپ‌های سیرکولاتور
- ادامه و تکمیل مدل‌سازی پمپ‌های سیرکولاتور
- استفاده از Cap جهت مسدود کردن دو سر کلکتور
- ترسیم لوله Bypass و شیر آن
- استفاده از ابزار Create Similar برای ترسیم شیر مشابه شیرهای قبلی
- ترسیم بویلر ها
- ترسیم لوله کلکتور بویلر ها
- ترسیم لوله‌های متصل به کلکتور بویلر با اندازه‌های مختلف
- ترسیم فلنج و شیرهای پروانه‌ای و دروازه‌ای لوله‌های متصل به کلکتور
- استفاده از Cap Butt welded برای مسدود کردن دو سر کلکتور بویلر
- ترسیم شبکه لوله‌کشی رفت و برگشت بویلرها و کلکتور ها به یکدیگر
- تغییر مشخصات دیگ چدنی انتخاب‌شده طبق نقشه با گزینه Edit Family
- ترسیم لوله‌کشی رفت و برگشت دیگ چدنی به کلکتورهای مرتبط
- انتخاب شیر رزوه‌ای و کپی کردن آن برای سایر لوله‌ها
- ترسیم لوله و اجزا و اتصالات بین کلکتورهای واسطه بین پمپ‌ها و بویلر ها
- نحوه جابجایی لوله‌های متصل به کلکتور به دلیل استفاده کمتر از اتصالات و زانویی‌ها در تغییرات ارتفاعی (جهت عدم تداخل)
- ترسیم لوله و اجزا و اتصالات بین کلکتورهای واسطه بین پمپ‌ها و دیگ چدنی
- اهمیت تناسب جنس لوله‌ها و اتصالات متصل به اجزای مختلف
- نحوه تغییرات ترسیمات قبلی پمپ‌های سیرکولاتور
- تغییر مشخصات منبع کویلی انتخاب‌شده طبق نقشه با گزینه Edit Family
- ترسیم لوله‌کشی بین کلکتور پمپ‌های سیرکولاتور و منبع کویلی

- ترسیم لوله‌کشی بین کلکتور دیگ چدنی و منبع کویلی
- تکمیل شبکه لوله‌کشی منابع کویلی
- ترسیم منابع آب تأمین‌کننده آب مصرفی و آتش‌نشانی
- معرفی ابزار ایجاد فمیلی (Family) جدید و نحوه انتخاب دسته‌بندی آن
- ترسیم لوله‌کشی آب ورودی به بوستر پمپ‌ها از منبع آب
- تغییر لوله‌کشی کلکتور ورودی بوستر پمپ‌های آتش‌نشانی از عمودی به افقی
- ترسیم و تکمیل لوله‌های ورودی و خروجی کلکتور بوستر پمپ‌های آتش‌نشانی
- تکمیل مدل‌سازی پایپینگ موتورخانه

## فصل سوم

- ترسیم کانال (Ducting)
- معرفی قسمت HVAC از بخش Systems برای ترسیم کانال
- معرفی انواع System Type های مرتبط کانال کشی
- ترسیم و مشاهده شماتیک زانویی و سهراهی انواع کانال (Duct)
- مشاهده تفاوت سهراهی و زانویی ۴ نوع اصلی کانال (Radius/Miter و Taps/Tees)
- معرفی ابزار تغییر شعاع زانویی (Edit Type)
- معرفی ابزار Duct Fitting
- معرفی تنظیمات پیش فرض قرار دادن یکی از Duct Fitting های دلخواه
- انتخاب انواع دمپر از Duct Accessory
- معرفی ابزار Convert to Flex Duct
- معرفی ابزار Air terminal تفاوت شماتیک دریچه های (return, Supply, Exhaust)
- معرفی تنظیمات ابعاد و نوع هندسه دریچه و مسیر کانال
- افزایش تعداد دریچه ها به کمک ابزارهای Array و Copy
- ترسیم انشعابات کانال جهت اتصال به دریچه ها
- معرفی ابزار Fabrication Part
- معرفی ابزار تغییر ابعاد و تنظیمات بخش های مختلف کانال کشی
- معرفی کاربرد ابزار Route and Fill
- مقایسه ابزارهای Fabrication Part و Duct در ترسیم کانال
- ترسیم مسیر کانال هواساز و انشعابات آن برای دریچه ها
- معرفی انشعاب های مختلف در ترسیم مسیر کانال هواساز به کمک Fabrication Part
- ترسیم دریچه های Return و مسیر کانال بازگشتی به هواساز در دو حالت Duct & Fabrication Part

- ترسیم کانال فن کویل
- روش چک کردن واحد نقشه اتوکد ورودی در رویت
- بارگذاری انواع فیتینگ های کانال کشی در داخل رویت (Load Family)
- نحوه ایجاد سیستم (System Type) جدید
- ترسیم دریچه های خروجی کانال فن کویل و انشعابات آن
- ترسیم انشعاب کانال متصل به دریچه از نوع فلکسی (Flex Duct)
- ترسیم و تمرین انواع انشعابات
- معرفی ابزار قرینه (Mirror) و نحوه خط تقارن آن
- معرفی مسیر دانلود و نحوه ایجاد اجزای (Family) دلخواه
- معرفی ابزار ایجاد سقف کاذب
- تنظیم ارتفاع قرارگیری فن کویل ها با سقف کاذب
- ترسیم کانال فن کویل به همراه تغییر اندازه در طول مسیر
- ترسیم دریچه های خروجی کانال فن کویل و نحوه تغییر اندازه آن ها
- ترسیم مجدد کانال با ابزار Fabrication Part
- معرفی ابزار تغییر ابعاد سهراهی در Fabrication Part
- (Edit Part)
- معرفی مزایا و معایب ترسیم کانال با Fabrication Part
- نحوه تغییر اندازه سهراهی و انشعابات متصل به آن
- معرفی ابزار کپی کردن انشعابات در صورت یکسان بودن اندازه ها
- نحوه چک کردن برخورد کانال ها با یکدیگر و انتخاب فیتینگ مناسب جهت مسیر جایگزین
- مقایسه ترسیم کانال فن کویل به روش معمولی (Draw Duct) و Fabrication Part
- معرفی کاربرد ترسیم اتوماتیک
- معرفی مزایا و معایب ترسیم اتوماتیک



- ترسیم اتوماتیک مسیر لوله‌کشی کفشوی ها و سرویس بهداشتی فرنگی
- معرفی کلید میانبر مشاهده سیستم‌های شبکه‌ای و متصل به یکدیگر
- معرفی کاربرد ابزار User Interface
- ترسیم اتوماتیک لوله‌کشی آبرسانی پمپ به سرویس بهداشتی فرنگی
- ترسیم اتوماتیک دریچه‌های هوا و کانال‌کشی آن‌ها
- معرفی کاربرد ابزار Generate Layout
- ترسیم اتوماتیک اتصال فن کویل به دریچه‌ها و کانال‌کشی آن‌ها
- معرفی تنظیمات تغییر سیستم کانال Duct Type حین ترسیم اتوماتیک



## فصل چهارم

- ترسیم بخش برق (Electrical)
- معرفی کاربرد دو قسمت اصلی بخش برق (Lighting & Power)
- معرفی تنظیمات نمایش شعاع نوری لامپها (Visibility Graphic)
- معرفی ابزار تعریف ارتفاع لامپ
- معرفی Family های مختلف و وابستگی و عدم وابستگی اجزای ترسیمات برقی به بخش معماری و تعریف میزبان (مانند سقف کاذب)
- معرفی کاربرد ابزار Camera و Render
- مرور نکات ذخیره فایل
- ترسیم سینی کابل (Cable Tray Drawing)
- معرفی ابزار Cable Tray در قسمت Electrical Systems
- معرفی مسیر نمایش سینی کابل در Visibility Graphic
- معرفی ابزار ترسیم سهراهی یا چهارراهی سینی‌های کابل
- معرفی تنظیمات مختلف سینی کابل
- معرفی تنظیم شعاع زانویی سینی کابل
- معرفی تنظیمات رنگ‌بندی سینی‌های کابل
- تفاوت رنگ‌بندی در محیط‌های نمایش مختلف نرم‌افزار
- ترسیم و مدل‌سازی سینی کابل از روی نقشه اتوکید
- معرفی کاربرد ابزار Trim در ترسیم سینی کابلها
- معرفی تنظیمات تعیین System Type در ترسیم سینی کابلها
- معرفی انواع کاربرد سینی‌های کابل
- معرفی ابزار Electrical Fixture (Device)
- معرفی کاربردهای مختلف ابزارهای Placement

- معرفی کاربرد و نحوه نمایش مشخصه‌های جریان الکتریکی و نحوه اصلاح آن‌ها
- معرفی ابزار ترسیم سقف کاذب جهت قرارگیری تجهیزات روشنایی
- ترسیم گروهی و منظم لامپ‌ها روی سقف کاذب
- معرفی ابزار و مسیر تعیین یک کلید برای گروهی از لامپ‌ها
- معرفی کاربرد ابزار تابلو برق (Electrical Equipment) و انواع آن
- معرفی کلید میانبر Electrical Setting و کاربرد آن
- معرفی کاربرد کلید Panel Schedule
- تکمیل ترسیم شبکه و اتصال پریزها، لامپ‌ها و ... به تابلو برق
- ترسیم و جانمایی هشداردهنده‌های آتش‌نشانی (Fire Alarm)
- ترسیم گروهی Fire Alarm ها به کمک Array
- ترسیم شبکه و جانمایی تلفن
- مرور نقشه سیستم‌های الکتریکی (اعلام حریق، روشنایی و...) پروژه در اتوکد و کپی کردن آن در رویت
- ترسیم و مدل‌سازی اجزای روشنایی طبقه اول پروژه
- معرفی کاربرد View Range در رفع تداخل‌ها و لوژن‌های نوری و سقف کاذب
- معرفی روش تعریف هالوژن‌ها و کلیدها در اجزای الکتریکی
- کپی کردن لوسترهای مشابه در سایر بخش‌ها
- نحوه شناساندن سویچ و کلیدهای لوسترهای مرتبط باهم
- معرفی کاربرد ابزار و جدول Family Category and Parameter در نوار ابزار Edit Family
- قرار دادن یک کلید برای گروهی از هالوژن‌ها
- معرفی کلید میانبر جهت نمایش سیستم‌های فعال (System Browser)
- معرفی کلید میانبر و ابزار ترسیم لوله برق
- ترسیم لوله برق درون دیوار

- چک کردن عدم تداخل لوله برق با سقف کاذب و سایر کانال‌کشی‌ها
- معرفی مسیر تغییر رنگ‌بندی و سیستم‌ها (System Type)
- معرفی مسیر تعریف Junction Box جهت بهبود زانویی‌ها در ترسیم لوله برق
- ترسیم پریزهای برق در قسمت الکتریکال
- ترسیم و اتصال پریزها به یکدیگر و شبکه و جعبه تقسیم
- معرفی ابزار و کلید میانبر تنظیمات برقی جهت ترسیم تابلو برق
- تشریح نحوه اتصال پریزها به تابلو برق
- ترسیم و تعریف تابلو برق جهت تغذیه برق سه فاز
- نکات تناسب خصوصیات الکتریکی (جریان و ولتاژ) پریزها با تابلو برق متصل شده
- معرفی ابزار خروجی گرفتن از تابلو برق
- تشریح تنظیمات تابلو برق (Setting Electrical Panel)

## فصل پنجم

- ریز متره (Take Off Material)
- امکان گرفتن خروجی و ریز متره و برآورد پس از اتمام مدل‌سازی تأسیسات برقی و مکانیکی روی نقشه و طرح معمار
- معرفی ابزار و تشریح مسیر خروجی ریز متره گرفتن از لوله‌ها
- معرفی ابزار فیلتر کردن خصوصیات موردنظر لوله در برآورد
- معرفی مسیر خروجی اکسل گرفتن از جدول خصوصیات موردنظر لوله
- معرفی روش دوم خروجی اکسل گرفتن از جدول خصوصیات موردنظر اجزای مختلف مدل‌سازی شده نصب افزونه (Plugin)
- مرور مسیر خروجی اکسل گرفتن از جدول خصوصیات زانویی‌ها و سراهی‌ها (انواع اتصالات)
- معرفی روش تغییر واحد در جدول خروجی اکسل خصوصیات موردنظر کانال‌کشی
- معرفی تنظیمات خروجی جدول اکسل کانال‌های ترسیم‌شده به روش Fabrication Part
- معرفی روش خروجی جدول ریز متره و برآورد اجزای الکتریکی

## فصل ششم

- نقشه شاپ (Shop Drawing)
- معرفی روش گرفتن خروجی نقشه اجرایی پیمانکار
- فیلتر کردن و حذف آیتم‌های اضافی (اجزای شبکه اطفای حریق و...) در نقشه اجرایی لوله‌کشی و پایپینگ
- معرفی کاربرد ابزار Callout
- تشریح آماده‌سازی نقشه لوله‌کشی آب بهداشتی
- معرفی کاربرد ابزار Tag by Category
- تشریح تنظیمات نحوه نمایش مشخصات اجزای مختلف در نقشه خروجی
- معرفی ابزار اندازه‌گذاری در نقشه خروجی
- معرفی آیتم‌های قابل تغییر در تنظیمات Visibility Graphic جهت تهیه نقشه شاپ
- تشریح ابزار تغییر برچسب‌های (Tag) نقشه بر اساس نوع سیستم (System Type)
- معرفی کاربرد ابزار Callout در لوله‌کشی و کانال‌کشی
- تشریح ابزار و مسیر تغییر شکل (فرمت) دلخواه و نقشه خروجی

## فصل هفتم

- تداخل یابی (Clash Detection)
- معرفی ابزار تداخل یابی
- چک کردن تداخل‌های لوله‌ها با یکدیگر
- معرفی ابزار گزارش‌گیری و تهیه لیست برخوردها
- معرفی مسیر چک کردن برخورد کانال‌ها و لوله‌ها
- معرفی تنظیمات چک کردن تداخل لوله‌ها با سازه (ستون)
- معرفی مسیر خروجی گرفتن با فرمت نرم‌افزار (NWS) Navisworks
- معرفی ابزار و تنظیمات چک کردن تداخل‌ها در نرم‌افزار Navisworks

## فصل هشتم

- ساخت فمیلی (Making Family)
- تفاوت فرمت و پسوند فایل‌های مدل و فمیلی (Model & Family)
- معرفی کلید میانبر جهت مختصات مرجع
- معرفی کاربرد ابزار Family Type
- معرفی کاربرد ابزار Mirror در ساخت فمیلی
- تشریح پارامتریک کردن ابعاد در ساخت فمیلی
- معرفی مسیر شناساندن فمیلی ساخته شده در پروژه
- معرفی کاربرد ابزار Extrusion در نوار ابزار Create (تغییر و ساخت فمیلی)
- معرفی تفاوت ویژگی‌های Type & Instance در Label Dimension (Parameter Properties)
- معرفی کاربرد ابزار Family Category and Parameter
- ترسیم پارامتری مخزن آب به عنوان یک فمیلی
- معرفی کاربرد ابزار Pipe Connector
- ترسیم و ساخت فمیلی مخزن آب افقی
- معرفی کاربرد ابزار blend
- معرفی مسیر تعریف برچسب برای اجزای مخزن
- کاربرد ابزار Solid Sweep
- نحوه انتخاب متریال (Material) برای فمیلی
- کاربرد ابزار Pick Path
- کاربرد ابزار Sketch Path
- نحوه تعریف میزبان جهت قرارگیری فمیلی
- ترسیم یک ساپورت (نبشی) به عنوان یک فمیلی



- ترسیم و ساخت فمیلی فلنج دلخواه طبق استاندارد
- کاربرد ابزار Revolve
- تعریف پارامتری ابعاد فلنج
- کاربرد ابزار Void Forms
- ترسیم جای پیچ‌های فلنج به کمک ابزار Mirror
- معرفی تنظیمات فمیلی
- ترسیم و جایگذاری پیچ و مهره‌ها به کمک ابزار Mirror و Extrusion
- ترسیم و ساخت فمیلی کلید و پرز الکتریکی دلخواه
- کاربرد ابزار Mirror در ساخت فمیلی پرز
- ترسیم کلید بدون نیاز به میزبان



## فصل نهم

- معرفی تنظیمات ذخیره کردن فایل رویت با فرمت اتوکد (دوبعدی یا سهبعدی)
- معرفی کاربرد انواع افزونه‌ها (Plugin)
- ترسیم کانال تهویه به کمک ابزارهای MagiCAD Ventilation با زاویه و ارتفاع دلخواه
- کاربرد ابزار Vertical Crossing
- کاربرد ابزار Standard Connection
- کاربرد ابزار MagiCAD Electrical در ترسیم سینی کابل‌ها
- ترسیم انواع ساپورت‌ها به کمک افزونه Victaulic