

بسته:

طراحی سوله با SAP





۲.....	فصل اول
۴.....	فصل دوم
۹.....	فصل سوم
۱۲.....	فصل چهارم
۱۷.....	فصل پنجم

فصل اول

- معرفی نرم افزار سپ ۲۰۰۰
- تشریح توضیحات فایل نصبی سپ ۲۰۰۰
- آموزش نصب نرم افزار
- استارت SAP2000
- تشریح سوله دو شیب
- تشریح ستون های غیر منشوری
- تشریح تیر و رفترا
- تشریح وال پست ها
- تشریح اتصالات فلنجی رفترا
- تشریح پرلین ها
- معرفی پروفیل های Z برای پرلین ها
- تشریح گپ بین پروفیل های Z
- تشریح پروفیل نورد شده سرد
- معرفی گیرت ها
- تشریح کاربرد پرلین ها
- معرفی سگرات ها
- تشریح کاربرد سگرات ها
- تشریح سیستم سازه ای سوله ها
- معرفی انواع مهاربندها
- تشریح مهاربندهای سقفی

- معرفی استرات‌ها
- تشریح کاربرد استرات‌ها در سوله
- معرفی دیوارهای ساندویچ پنل
- معرفی مهار جانبی رفته‌ها
- تشریح جرثقیل در سوله‌ها
- معرفی مشخصات پروژه سوله در اتوکد
- تشریح طراحی اتصالات
- تشریح محل وصله ورق بال با ورق جان

فصل دوم

- تشریح فاصله‌های بین دهانه‌های سوله
- تشریح کاهش وزن سوله
- تشریح شیب سقف سوله
- تشریح ترازهای سوله
- تشریح ضوابط مقررات ملی ساختمان مبحث ششم درباره شیب سوله
- معرفی ورود به SAP
- تشریح آموزش تعریف آکس‌ها
- تشریح تغییر رنگ بک‌گراند
- تشریح اصلاح فواصل آکس‌ها
- تشریح گزینه Edit Grid Data
- تشریح فاصله‌ها به صورت تجمعی و فاصله آکس‌ها از هم
- معرفی تب File
- معرفی تب Edit
- معرفی تب View
- معرفی تب Define
- معرفی تب Draw
- معرفی تب Select
- معرفی تب Assign
- معرفی تب Analyze
- معرفی تب Display

- معرفی تب Design
- معرفی تب Options
- تشریح صحت‌سنجی برنامه سپ
- محاسبه خیز، خمش و لنگر در تیر کنسولی
- محاسبه خیز، خمش و لنگر در تیر دو سر گیردار
- تعریف مصالح
- تعریف بتن
- تعریف فولاد ساختمانی
- تعریف آرماتور
- تعریف بار مرده
- تعریف مقاطع
- ادامه محاسبه نیروی زلزله
- اثر شلاقی
- محاسبه ضریب K_x
- تشریح فرمول‌نویسی ضرایب در اکسل
- تشریح اعمال ضریب زلزله در SAP
- بررسی فایل محاسبه ضریب زلزله دکتر حسین‌زاده‌اصل
- معرفی بار برف
- تشریح فرمول‌نویسی بار برف در اکسل
- بررسی جدول‌های آیین‌نامه برای محاسبه بار برف
- تشریح بار برف‌گیر، نیمه‌برف‌ریز و برف‌ریز
- بررسی ناحیه پرتراکم و باز



- تشریح ضریب شرایط دمایی
- تشریح ضریب شیب
- تعریف α_0
- تشریح بام‌های با شیب دو یا چند طرفه
- تشریح بام سوله در اتوکد
- تشریح فرمول‌نویسی محاسبه بار برف متوازن و نامتوازن در اکسل
- تشریح ارتفاع انباشت برف
- بررسی تغییر ارتفاع و شیب بام سوله
- تشریح وزن مخصوص برف
- تشریح آبچکان سوله
- تشریح بار برف نامتقارن روبه‌باد و پشت‌به‌باد
- تشریح مقدار سربار نامتقارن
- تشریح ترکیب بارهای بار باد
- تشریح انواع سازه‌ها و ترکیب بارهای مورد استفاده در هر نوع سازه
- تشریح ترکیب بارهای بار حرارتی
- محاسبه مقدار ضرایب نیروی زلزله
- تشریح محاسبه مقدار ضریب C
- تشریح ضریب اهمیت ساختمان
- تشریح شتاب مبنای طرح در مناطق با لرزه‌خیزی مختلف
- تشریح ضریب رفتار ساختمان
- تشریح گروه‌بندی ساختمان‌ها
- تشریح سیستم‌های سازه‌ای

- تشریح ضریب اصلاح طیف
- تکمیل مبحث نیروی زلزله
- معرفی سیستم ساختمانی سوله
- معرفی اتصالات فولادی بر اساس مبحث دهم مقررات ملی ساختمان
- مرور بار برف
- معرفی فرمول محاسبه بار باد در آیین نامه مبحث ششم
- تشریح فرمول نویسی محاسبه بار باد در اکسل
- معرفی ضریب اهمیت بار باد
- معرفی سرعت و فشار مبنای باد
- بررسی جدول ۶-۱۰-۱ مبحث ششم مقررات ملی ساختمان
- معرفی ضریب اثر تغییر سرعت در نواحی باز و پرتراکم
- تشریح مقدار Z برای روبه باد و پشت به باد
- تشریح مقدار $C_g C_p$
- تشریح جهت باد، شیب سقف و اشکال ۴-۱۰-۶
- تشریح ضرایب فشار و مکش خارجی
- معرفی واحد محاسبه بار باد
- تشریح محاسبه بار باد در جهت E1
- محاسبه محل اعمال بار باد در سوله ها
- تشریح تصحیح فایل اکسل بار باد با استفاده از آیین نامه مبحث ششم
- بررسی گروه خطرپذیری
- فرمول نویسی گروه خطرپذیری سوله در تهران
- درون یابی زوایای اعمال بار باد

- تشریح C_t و ضرب آن در فرمول
- بدست آوردن مقادیر بار باد در ۸ جهت
- بررسی باد همسو با شیب سقف
- بررسی باد عمود بر شیب سقف
- معرفی مقدار Y
- تشریح بارگذاری‌ها در حالت‌های مختلف
- معرفی دهانه‌ها
- تشریح بدست آوردن مقدار بار وارده بر هر دهانه
- معرفی مکش و فشار
- فرمول‌نویسی بار وارده بر هر دهانه در اکسل
- تشریح محاسبه مقدار X
- بررسی قضاوت مهندسی در بارگذاری
- محاسبه بار وارد بر ستون و وال پست برای آکس اول و آخر
- معرفی بار باد داخلی سوله
- معرفی C_{pi}
- معرفی C_t
- معرفی C_{gi}

فصل سوم

- تشریح شورتکات‌ها در اتوکد
- تشریح پنجره Options در اتوکد
- تشریح پنجره Right-Click Customization
- تشریح تعریف شورتکات دستورات اتوکد با اعداد
- تشریح حالت تیر و ستون‌ها در سوله‌ها
- تشریح حالت اتصال تیر به ستون‌ها در سوله‌ها
- تشریح لنگرها در اتصال مفصلی سوله‌ها
- تشریح دلیل شیبدار بودن سقف سوله‌ها
- تشریح خیز و لنگر زیاد در سوله‌های با سقف بدون شیب
- تشریح سازه کنسولی
- تشریح اتصال تیر به ستون
- تشریح اتصال تیر به تیر
- تشریح انواع ستون‌های رایج در طراحی سوله‌ها
- تشریح تیر منشوری
- تشریح ترسیم مقاطع
- تشریح مقاطع غیر منشوری (Nonprismatic Definition)
- تشریح مقدار Length Type
- تشریح مقدار ممان اینرسی حول محورها
- تشریح تغییر مقطع بر اساس حالت Parabolic
- تشریح View Type

- تشریح چرخاندن ستون‌ها به وسیله دستور Local Axis در منوی Assign
- تشریح تفاوت Drag از چپ به راست و از راست به چپ
- تشریح گزینه Replicate در منوی Edit
- تشریح اتصال ساعتی تیر به ستون
- تشریح اتصال فلنجی تیر به ستون
- تشریح سخت‌کننده‌های اتصال تیر به ستون
- تشریح تعریف مقطع رفتارها
- تشریح رسم تیر رفتارها
- تشریح دیدن دستگاه مختصات محلی و محورهاى آن
- تشریح خاموش کردن گریدها در SAP
- تشریح تغییر مقاطع در SAP
- تشریح روش طراحی استرات‌ها در وسط سقف سوله
- تشریح دستور Divide Frame
- تشریح دستور Extrude Points to Lines برای رسم استرات‌ها
- تشریح رسم استرات‌های دیواری
- تشریح نوع اتصال‌های استرات‌های دیواری
- تشریح گزینه Releases برای دیدن اتصالات در مدل سه‌بعدی
- تشریح پیچش از یک طرف و ناپایداری پیچش دوطرفه
- تشریح ترسیم مهاربندهای دیواری
- تشریح انواع میلگردها و کاربرد آن‌ها
- تشریح نوع اتصال پای ستون
- تشریح تعریف مقاطع وال‌پست

- تشریح پیدا کردن محل اعمال والپست‌ها
- تشریح ترسیم المان‌های والپست
- تشریح دستور Trim or Extend Selected Frames
- تشریح اعمال شرایط تکیه‌گاهی پای والپست‌ها
- تشریح گزینه Show Selection Only
- معرفی محور طولی

فصل چهارم

- معرفی Load Pattern
- معرفی Load Cases
- معرفی Load Combinations
- تشریح تعریف انواع بارها و ضرایب آن
- تشریح ملاحظات نواقص هندسی اولیه
- تشریح بار Mass
- تشریح محاسبه بار سقف
- تشریح ترکیبات بارگذاری در آیین نامه
- تشریح اصل برهم نهی آثار نیروها
- تشریح ترکیب بارهای خطی و غیرخطی
- تشریح انواع بارها در Load Pattern
- تشریح بارهای حرارتی
- تشریح بارهای نشست تکیه گاهی
- تشریح موارد استفاده از بارهای موهومی
- تشریح ترکیب بارها در طراحی به روش ضرایب بار و مقاومت
- تشریح وارد کردن ترکیبات بار در منوی Load Combinations
- تشریح کاربرد بار برف مثبت و منفی
- شرح تفاوت آیین نامه قدیم و جدید در تنش تسلیم
- تشریح الزامات طراحی لرزه ای مصالح
- تشریح مقادیر R_c و R_t ، R_y



- تشریح ترکیب بارهای خاص
- تشریح ترکیب بارهای فشار خاک
- تشریح سازه‌های بادگیر
- تشریح نیروی قائم ناشی از زلزله
- تشریح محاسبه فرمول F_v
- تشریح بارهای تشکیل‌دهنده W_p
- تشریح اثر صدسی (۱۰۰٪)
- تشریح ضریب زلزله قائم
- تشریح سازه‌های نامنظم
- تشریح ضریب اهمیت در محاسبه نیروی زلزله
- تشریح ترکیب بارهای زلزله
- تشریح زلزله‌های با برون‌محوری
- تشریح بارهای خطی، مثلثی و ذوزنقه‌ای و نحوه اعمال آن‌ها در SAP
- تشریح محاسبه بار مرده روی سقف‌های شیب‌دار
- تشریح نحوه اعمال بار روی سقف‌های شیب‌دار
- تشریح گروه‌بندی رفتارها
- تشریح اعمال بار زنده
- تشریح اعمال بار برف متقارن و نامتقارن
- تشریح اعمال بار برف در ناحیه رو به باد و پشت به باد
- تشریح اعمال بار باد روی سقف سازه
- تشریح اعمال بار باد به فریم‌های دیواری
- تشریح اعمال بارهای فشار و مکش

- بررسی رفع مغایرت در رفتارها
- بررسی و چک بارگذاری‌ها
- اعمال بار باد در راستای محور X
- تشریح پنجره Load در SAP
- تشریح پنجره Auto Save در SAP
- تشریح تفاوت بارگذاری Add و Replace
- تشریح اعمال بار باد به صورت فشاری
- تشریح اعمال بار حرارتی
- تشریح بار Mass
- تشریح محاسبه وزن مؤثر لرزه‌ای
- تشریح سیستم اتصالات گیردار از پیش تاییدشده
- تشریح کمانش میلگردهای مهاربند
- تشریح گزینه محدودیت فشار و کشش
- تشریح گزینه Combos to Convert to Nonlinear Cases
- تشریح تبدیل ترکیب بارها به حالات غیرخطی
- تشریح اصل برهم‌نهی
- تشریح Set Analysis Options
- تشریح کوتاه کردن طول کمانش
- تشریح پنجره Steel Frame Design
- تشریح Framing Type
- تشریح Sds
- تشریح ضریب رفتار سازه

- تشریح حداکثر نیروی وارد بر اعضا
- تشریح تغییر تنظیمات سیستم سازه‌ای در راستای X و Y
- تشریح اعمال تغییرات روی یک المان از سازه
- تشریح اعمال آیین‌نامه طراحی
- تشریح ضوابط طراحی لرزه‌ای
- تشریح روش تحلیل (تنش مجاز)
- تشریح روش تحلیل مستقیم
- تشریح روش تحلیل و طراحی با طول مؤثر
- تشریح محدودیت‌ها و الزامات روش تحلیل مستقیم
- تشریح ضریب کاهش سختی اعضا
- تشریح الزامات طراحی اعضا برای لنگر خمشی
- تشریح تغییر شکل تحت بار مرده
- تشریح نیروها در تکیه‌گاه‌ها
- Diagrams for Frame Object تشریح
- تشریح صحت‌سنجی تحلیل سازه
- تشریح تعریف نیروی P-Delta
- تشریح تغییر شکل قائم (افتادگی)
- تشریح تعداد مدهای نوسان و درجات آزادی
- تشریح ترکیب بارهای سرویس بهره‌برداری
- تشریح ترکیب بارهای کنترل خیز
- تشریح مهاربندها
- تشریح بررسی و رفع خطاها بعد از تحلیل سازه

- تشریح گزارش تحلیل در SAP
- تشریح انواع خطاها
- تشریح خطاهای ناپایداری
- تشریح خطاهای ناشی از بارهای وارده
- تشریح طراحی (Design) سازه
- تشریح کابل پیش‌تنیده
- تشریح انتخاب المان‌های موازی با گزینه Click Straight Line Object

فصل پنجم

- تشریح تحلیل Modal Participating Mass Ratios
- تشریح تغییر شکل‌های سازه
- تشریح تغییر مقدار بازه رنگی المان‌ها پس از طراحی
- تشریح کنترل تغییر شکل‌های خیز و Drift
- تشریح محل تأثیر تغییر شکل خیز
- تشریح تغییر مکان جانبی نسبی غیرخطی یا تغییر مکان نسبی واقعی طبقه