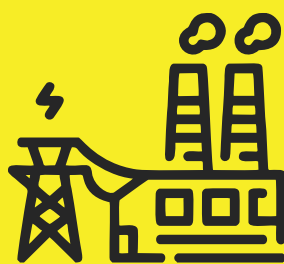


→ بسته:

طراحی پلنت های صنعتی



۲.....	فصل اول
۴.....	فصل دوم
۵.....	فصل سوم
۶.....	فصل چهارم
۸.....	فصل پنجم
۱۲.....	فصل ششم
۱۴.....	فصل هفتم
۱۶.....	فصل هشتم
۱۸.....	فصل نهم
۲۱.....	فصل دهم
۲۴.....	فصل یازدهم
۲۶.....	فصل دوازدهم
۲۹.....	فصل سیزدهم
۳۱.....	فصل چهاردهم
۳۲.....	فصل پانزدهم

فصل اول

- معرفی دوره آموزشی
- معرفی مطالعات حالت ماندگار در شبکه‌های قدرت
- معرفی مطالعات حالت گذرا در شبکه‌های قدرت
- معرفی مطالعات حالت گذرا الکترومکانیکی
- معرفی مطالعات حالت گذرا الکترومغناطیسی
- معرفی تجهیزات برقی در واحدهای صنعتی
- آرایش شبکه‌های برق قدرت
- معرفی تقسیم‌بندی واحد تولید برق (نیروگاه‌ها)
- معرفی ولتاژ خروجی نیروگاه‌های conventional
- معرفی دسته‌بندی شبکه‌های انتقال و توزیع برق
- معرفی علل افزایش ولتاژ در شبکه انتقال بعد از نیروگاه‌ها
- معرفی آرایش شبکه برق از تولید و انتقال تا مصرف
- معرفی سطوح ولتاژی و عایق‌بندی تجهیزات متناسب با استاندارد IEC
- تعریف LV و HV مطابق با استاندارد IEC 60038
- معرفی جدول مقادیر ولتاژ نامی بین ۱۰۰ ولت تا ۱۰۰۰ ولت مطابق با استاندارد IEC60038
- تعریف سطح ولتاژ مطابق با استاندارد LV Switchgear IEC 60947-1
- تعریف سطح ولتاژ مطابق با استاندارد HV Switchgear IEC 62271-100
- تعریف سطح ولتاژ مطابق با استاندارد HV Switchgear IEC 62271-200
- تعریف سطح عایقی نامی

- تعریف ولتاژ نامی
- تعریف ولتاژ تحمل نامی فرکانس قدرت
- تعریف ولتاژ تحمل نامی ضربه
- معرفی مقدار فواصل عایقی مستقیم مجاز
- قدرت اتصال کوتاه شبکه بالادست
- معرفی کاربرد امپدانس شبکه و توان اتصال کوتاه در طراحی
- با توجه به مانور در شبکه، امپدانس شبکه تغییر می‌کند، در این حالت چه باید کرد؟
- تشریح محاسبه قدرت اتصال کوتاه تکفاز
- بررسی مقدار X/R
- معرفی نحوه تعریف پروژه در نرم‌افزار ETAP
- معرفی محیط نرم‌افزار ETAP
- معرفی فایل‌هایی که باید تحویل کارفرما شود
- معرفی نحوه ایجاد Power Grid در نرم‌افزار ETAP
- معرفی گزینه Loading and Generation Categories
- معرفی نحوه تعریف Power Grid در نرم‌افزار ETAP
- معرفی نحوه تعریف Bus Bar در نرم‌افزار ETAP
- معرفی نحوه تعریف High Voltage Circuit Breaker در نرم‌افزار ETAP
- معرفی نحوه حذف المان‌های طراحی و بازگردانی آن‌ها در نرم‌افزار ETAP

فصل دوم

- تشریح فرآیند انجام پروژه‌های صنعتی
- تعریف طراحی و مهندسی
- تعریف پروژه صنعتی
- تعریف لیست بار
- تشریح نکات در خصوص تهیه لیست بارهای الکتریکی اولیه
- معرفی دسته‌بندی بارهای موجود در پلنت‌های صنعتی
- معرفی بارهای پروسسی
- معرفی بارهای غیر پروسسی
- معرفی مرحله اولیه جمع‌آوری لیست بارهای الکتریکی
- تشریح نحوه در مدار بودن Load Duty
- معرفی میزان بحرانی بودن Load Critical
- تشریح تهیه لیست بار و بالانس نمودن بارهای الکتریکی
- معرفی مرحله تکمیلی جمع‌آوری لیست بارهای الکتریکی
- تشریح ضریب تنوع برای تخمین بار
- تشریح بار مصرفی کلی مطابق با Hand Book Oil Gas
- تشریح بار مصرفی کلی مطابق با استاندارد IPS-E-El-100

فصل سوم

- شرایط و خصوصیات شبکه‌های توزیع جهت تغذیه مصرف‌کننده‌ها
- معرفی معیارهای احداث پست برق در واحدهای صنعتی
- تشریح قسمت‌های مختلف پست‌ها در واحدهای صنعتی
- تعریف تابلوهای برق (Switchgear)
- معرفی Low Voltage
- معرفی Medium Voltage
- معرفی سطوح ولتاژها مطابق با استاندارد IEC 60038
- معرفی انواع تقسیم‌بندی تابلوها
- معرفی عوامل مهم در انتخاب تابلوهای مناسب در واحدهای صنعتی
- معرفی تجهیزاتی که در داخل تابلو با هم در ارتباط هستند
- معرفی مدارک اولیه جهت سفارش تابلوهای برق
- معرفی مدارک درخواستی از سازنده تابلوها
- تشریح نکات موردتوجه در خصوص جانمایی تابلوها و هماهنگی با سازنده
- تشریح تست تابلوهای برق
- معرفی تایپ تست

فصل چهارم

- تعریف ترانسفورماتور
- نمایش تصاویر ترانسفورماتور
- معرفی دسته‌بندی ترانسفورماتورها از نظر ساختمان
- معرفی دسته‌بندی ترانسفورماتورها از نظر تعداد فاز
- معرفی دسته‌بندی ترانسفورماتورها از نظر کاربرد
- معرفی دسته‌بندی ترانسفورماتورها از نظر عایقی
- معرفی دسته‌بندی ترانسفورماتورها از نظر توان نامی
- تعریف ولتاژ نامی سیم‌پیچ‌ها
- تعریف نسبت تبدیل ولتاژ
- تعریف جریان نامی
- تعریف تلفات بی‌باری ترانس
- تعریف تلفات بارداری ترانس
- تعریف توان نامی
- معرفی معیارهای سایزینگ ترانسفورماتورها
- معرفی بارهای شبکه (خطی و غیرخطی)
- تشریح نکات قابل‌توجه در سایزینگ ترانس
- معرفی تأثیر جریان نامی کلیدهای LV در سایزینگ ترانس‌های توزیع
- معرفی تأثیر جریان نامی کلیدها در سایزینگ ترانس‌های Medium and Large
- معرفی تأثیر Ir در سایزینگ ترانس‌های Medium and Large
- تشریح گروه برداری ترانس



- معرفی شرط موازی کردن ترانسفورماتورها
- تشریح نسبت تبدیل در ترانسفورماتورها
- تشریح امپدانس درصد
- امپدانس درصد در طراحی به چه کاری می‌آید؟
- معرفی انواع آرایش سیم‌پیچی‌های ترانسفورماتور
- معرفی معیارهای انتخاب نوع سیم‌پیچ‌های ترانسفورماتورهای قدرت
- بررسی آرایش ترانس‌های MV/LV
- بررسی معیارهای انتخاب نوع سیم‌پیچ‌های ترانسفورماتورهای قدرت
- بررسی آرایش ترانس‌های MV/MV
- بررسی آرایش ترانس‌های HV/MV
- بررسی آرایش ترانس‌های HV/HV
- تشریح نحوه نام‌گذاری کلاس خنک‌سازی و عایقی ترانس‌ها
- معرفی موارد استفاده از ترانسفورماتورهای خشک
- معرفی عملکرد تپ چنجر
- معرفی انواع تپ چنجر

فصل پنجم

- تعریف کابل
- معرفی اجزای مختلف کابل
- معرفی پودر PVC
- معرفی تثبیت کننده
- معرفی رنگ دانه
- معرفی فیلر
- معرفی روکش
- معرفی مواد عایقی XLPE
- نمایش ویدئو در خصوص تولید کابل در کارخانه
- تشریح تفاوت بین کابل های فشار ضعیف و فشار متوسط
- معرفی زره
- معرفی غلاف خارجی
- معرفی غلاف سربی
- معرفی ساختار و انواع هادی های بکار رفته در کابل
- معرفی علائم اختصاری کابل ها طبق استاندارد DIN/VDE
- معرفی ساختار و انواع هادی های بکار رفته در کابل
- معرفی نمونه ای کاتالوگ کابل single core xlpe
- معرفی نمونه ای کاتالوگ کابل core xlpe₂
- معرفی نمونه ای کاتالوگ کابل core xlpe₃
- معرفی نمونه ای کاتالوگ کابل core xlpe₄

- معرفی کاربردهای کابل
- نمایش ویدئو در خصوص ساخت کابل در کارخانه
- معرفی فرآیند گزینش ولتاژ مطابق با IEC 60502-2
- معرفی انواع سایز کابل‌ها
- عمده تفاوت بین کابل فشارضعیف و فشار متوسط
- تشریح راهنمای نصب و نکات اجرایی در کابل‌کشی
- معرفی حداقل شعاع خمش کابل
- معرفی روش‌های مختلف کشیدن کابل
- توصیه‌های عمومی در خصوص کابل‌کشی
- توصیه‌هایی در خصوص کشیدن کابل با دست
- توصیه‌هایی در خصوص کشیدن کابل با وینچ
- توصیه‌هایی در خصوص نقاط تجمع آب یا گردوخاک
- توصیه‌هایی در خصوص آماده‌سازی انتهای کابل
- توصیه‌هایی در خصوص کابل‌های با عایق پلیمری و ولتاژ بالاتر از 6/1 KV
- توصیه‌هایی در خصوص کابل‌کشی روی دیوار با سقف و سینی کابل
- توصیه‌هایی در خصوص دفن کردن کابل در زمین
- توصیه‌هایی در خصوص کابل‌کشی در Cable Gallery
- تشریح سرکابل
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه سرکابل زدن
- تشریح مفصل‌بندی
- نمایش ویدئو در خصوص نحوه مفصل‌بندی
- معرفی رنگ‌بندی عایق سیم‌ها در کابل‌های برق

- تشریح الزامات عایق سیم‌ها در کابل‌های برق
- تشریح Routine Tests
- تشریح Sample Tests
- تشریح Type Tests
- تعریف Electrical Tests After Installation
- محاسبه مقاومت کابل در دمای غیر از ۲۰ درجه
- مقاومت کابل در زمان عبور جریان A.C
- تشریح تست‌های الکتریکی بعد از نصب (Electrical Tests After Installation)
- آزمون خودسوز نبودن معمولی (ضدحریق)
- آزمون کارکرد تحت آتش (ضدحریق)
- معرفی مواد کم دود
- آزمون میزان انتشار گازهای هالوژن و اسیدی
- معرفی عوامل مؤثر در ظرفیت نامی جریان کابل
- معرفی معیارهای انتخاب کابل
- تشریح سایزینگ کابل LV
- معرفی اندوکتانس کابل‌ها
- بررسی حد تحمل حرارتی کابل
- معرفی ضرایب سایزینگ کابل‌ها
- تشریح فرآیند انجام سایزینگ کابل
- معرفی ضرایب تصحیح برای کابل‌های نصب بر روی Tray و Ladder
- معرفی ضرایب تصحیح برای کابل‌های نصب شده در Cable Trench

- محاسبات افت ولتاژ
 - تشریح مبحث Maximum Short-circuit current
 - تشریح مبحث Minimum Short-circuit current
 - تشریح حل مثال در خصوص محاسبه سطح مقطع کابل
 - تشریح حل مثال در خصوص محاسبه سطح مقطع کابل پمپ اصلی KV۱۱
 - تشریح حل مثال در خصوص محاسبه سطح مقطع کابل پمپ Fire Water
- Jockey

فصل ششم

- تعریف NGR (NER)
- نمونه‌هایی از NGR (NER)
- تشریح هدف از زمین کردن در یک سیستم
- تعریف سیستم مؤثر زمین شده
- تعریف سیستم زمین شده
- تعریف سیستم با مقاومت زمین شده
- تعریف سیستم با مقاومت راکتانس زمین شده
- تعریف جریان شارژ خازنی در هر فاز
- تعریف سیستم مستقیم زمین شده
- تعریف جریان شارژ خازنی سیستم
- تعریف سیستم زمین نشده
- تعریف سیستم زمین شده با مقاومت بالا
- تعریف سیستم زمین شده با مقاومت پایین
- معرفی روش‌های سیستم Neutral grounding
- بررسی سیستم ستاره زمین نشده
- بررسی سیستم ستاره زمین نشده با فالت روی فاز C
- معرفی روش‌های تشخیص خطای خط به زمین
- بررسی سیستم با مقاومت زمین شده
- تشریح دلایل محدود نمودن جریان خطا با مقاومت بر اساس استاندارد IEEE
- بررسی سیستم زمین شده با مقاومت بالا (H.R.G)

- معرفی مزایای سیستم زمین شده با مقاومت بالا (H.R.G)
- معرفی کاربردهای سیستم زمین شده با مقاومت بالا (H.R.G)
- تشریح روش محاسبه سیستم زمین شده به روش مقاومت بالا
- بررسی سیستم زمین شده با مقاومت پایین (L.R.G)
- معرفی یک نمونه دیتاشیت NGR 33KV
- تشریح سایزینگ عملیات مربوط به NGR در قالب مثال از پارس جنوبی
- تشریح سایزینگ عملیات مربوط به NGR در قالب مثال از یک پتروشیمی

فصل هفتم

- تعریف منابع تغذیه اضطراری
- تشریح تفاوت یوپی‌اس با ژنراتور
- معرفی ضرورت استفاده از یوپی‌اس‌ها در واحدهای صنعتی
- معرفی دسته‌بندی انواع یوپی‌اس‌ها از لحاظ مشخصات محیطی
- معرفی دسته‌بندی یوپی‌اس‌ها بر اساس کاربرد آن‌ها
- معرفی دسته‌بندی یوپی‌اس‌ها بر اساس تکنولوژی
- تشریح کد مشخصه هر سیستم در یوپی‌اس و مفهوم آن
- معرفی توپولوژی یوپی‌اس‌ها
- تشریح ویژگی یوپی‌اس‌های Double Conversion
- تشریح تفاوت‌های اساسی بین یوپی‌اس‌های صنعتی و استاندارد
- شماتیک کلی یوپی‌اس‌های صنعتی
- معرفی یک‌سوساز
- معرفی یک‌سوساز تک‌فاز نیم موج کنترل شده
- معرفی یک‌سوساز پل سه فاز ۱۲ پالس ساختاری موازی
- شماتیک سیستم‌های DC
- معرفی یک‌سوساز پل سه فاز ۱۲ پالس به صورت سری و موازی
- تشریح آرایش سیستم‌های DC در یوپی‌اس‌ها
- تعریف اینورتر
- شماتیک سیستم‌های AC در یوپی‌اس‌ها
- معرفی قطعات سیستم AC در یوپی‌اس‌ها



- تشریح آرایش سیستم‌های AC در یوپی‌اس‌ها
- معرفی باتری
- تشریح نکاتی در خصوص باتری‌ها
- معرفی باتری‌های مورد استفاده در یوپی‌اس‌ها
- معرفی تأثیر دما بر ظرفیت واقعی باتری‌ها
- مقایسه باتری‌های Ni-Cd و Lead-Asid
- تشریح نمودار شارژ و دشارژ مناسب باتری‌های صنعتی و تجاری
- معرفی مراقبت‌های باتری از زمان تولید تا زمان از کار افتادن
- تشریح فرآیند آماده‌سازی باتری‌ها
- معرفی ویژگی‌های اتاق باتری
- نمایش ویدئو در خصوص اتاق باتری
- تشریح سائیزینگ یوپی‌اس‌ها
- معرفی پارامترهای مهم در سائیزینگ یوپی‌اس‌ها

فصل هشتم

- معرفی انواع موتورهای الکتریکی
- معرفی ویژگی‌های موتورهای سنکرون
- معرفی موتورهای القایی LV
- معرفی موتورهای القایی MV
- معرفی یک نمونه لود لیست
- تشریح موتورهای الکتریکی بر اساس استاندارد IPS-E-EL-100
- معرفی مهم‌ترین تفاوت بین موتورهای LV و MV
- معرفی پارامترهای مهم موتور به لحاظ مطالعاتی
- معرفی نمونه‌ای از nameplate یک موتور
- مطالعات در حالت اتصال کوتاه (Look Rotor Current)
- در زمان اتصال کوتاه که موتور تبدیل به ژنراتور می‌شود چه مقدار جریان به شبکه تزریق می‌کند؟
- تعریف کلاس عایقی
- حل مثال در خصوص Temperature Rise و کلاس عایقی
- معرفی انواع اتصال سیم پیچ موتورها
- معرفی میزان اضافه بار یا ضریب خدمات
- معرفی چرخه یا زمان کاری (Duty Cycle)
- معرفی حفاظت موتورهای Low Voltage
- معرفی حفاظت موتورهای سه فاز بین ۴٪ تا ۱۸/۵ کیلووات
- معرفی حفاظت موتورهای بین ۱۸/۵ تا ۱۵۰ کیلووات

- معرفی حفاظت موتورهای بین ۱۵۰ تا ۱۰۰۰ کیلووات
- معرفی حفاظت موتورهای بالای ۱۰۰۰ کیلووات
- معرفی حفاظت موتورهای سنکرون
- بررسی Typical Schematics and Control Diagrams For LV Switchgear

فصل نهم

- تعریف تابلو برق
- معرفی عوامل مهم در انتخاب تابلوهای مناسب در واحدهای صنعتی
- معرفی تجهیزاتی که در داخل تابلو ها با هم در ارتباط هستند
- معرفی نکات موردتوجه در خصوص جانمایی تابلوها و هماهنگی با سازنده
- آشنایی با تابلوهای برق در واحدهای صنعتی
- معرفی سطح ولتاژها مطابق با استاندارد IEC 60038
- معرفی سطح ولتاژها مطابق با استاندارد IPS-E-EL-100
- مروری بر شبکه‌های فشارضعیف و متوسط
- اتصال کوتاه در شبکه‌های فشارضعیف
- معرفی انواع کلیدهای قدرت فشارضعیف LV
- معرفی وظایف کلیدهای اتوماتیک
- معرفی لوازم جانبی کلیدهای MCCB
- معرفی نمونه کلیدهای اتوماتیک IEC 60947-2
- معرفی ولتاژ عملکرد نامی
- معرفی ولتاژ عایقی نامی
- معرفی ولتاژ ضربه نامی قابل تحمل
- معرفی وظیفه کلیدهای اتوماتیک در خصوص اتصال کوتاه
- معرفی قدرت وصل اتصال کوتاه
- معرفی قدرت تحمل اتصال کوتاه
- معرفی حفاظت‌های اصلی کلیدهای اتوماتیک



- معرفی سطح اتصال کوتاه تابلوهای LV و MV
- معرفی کلیدهای اتوماتیک MCCB و ویژگی‌های آن‌ها
- معرفی مشخصات الکتریکی کلیدهای اتوماتیک کامپکت
- مبحث Current Limiting در کلیدهای MCCB
- مبحث Current Limiting در کلیدهای MV
- معرفی کلیدهای اتوماتیک حفاظت موتور MPCB و ویژگی آن‌ها
- یک نمونه کاتالوگ MPCB
- استفاده از کلیدهای اتوماتیک MPCB در الکتروموتورهای تکفاز
- معرفی نکات مهم در انتخاب کلیدهای اتوماتیک MPCB
- معرفی کلیدهای اتوماتیک مینیاتوری MCB و ویژگی آن‌ها
- معرفی مشخصات الکتریکی کلیدهای مینیاتوری MCB
- معرفی مشخصه‌های مغناطیسی کلیدهای مینیاتوری MCB
- طبقه‌بندی بخش مغناطیسی کلیدهای مینیاتوری MCB
- معرفی انواع کلیدهای مینیاتوری MCB از نظر تعداد پل
- معرفی کلیدهای اتوماتیک ACB و ویژگی آن‌ها
- معرفی مشخصات کلیدهای اتوماتیک ACB
- مقایسه کلید ۸۰۰ آمپر هوایی و کامپکت
- معرفی واحدهای حفاظتی کلیدهای هوایی
- انواع کلیدهای هوایی از نظر مکانیزم عملکرد
- معرفی تجهیزات کمکی نصب در ACB
- معرفی وظیفه اصلی تابلوهای فشار متوسط
- تقسیم‌بندی کلیدهای قدرت از نظر بخش قطع و وصل

- معرفی کنتاکتورهای MV
- معرفی ویژگی‌های کنتاکتورهای MV
- معرفی عملکرد کنتاکتورهای MV
- تشریح نحوه انتخاب سطح ولتاژ
- تشریح راه‌اندازی موتورها در بحث MV
- بررسی انتخاب جریان کلیدها به صورت ابتدایی

فصل دهم

- تشریح ضرورت اصلاح ضریب توان
- نمایش برداری امواج متناوب سینوسی
- معرفی انواع بارهای سمت مصرف‌کننده
- تعریف بارهای اهمی خالص
- تعریف بارهای سلفی
- معرفی مفهوم ضریب قدرت
- حل مثال در خصوص توان ظاهری و راکتیو
- مفهوم خازن
- انواع خازن اصلاح ضریب قدرت از نظر شکل ظاهری
- معرفی خازن‌های استوانه‌ای یا سیلندری
- معرفی خازن‌های مکعبی یا باکسی
- معرفی نحوه چیدمان خازن تکفاز یا سه فاز در خازن‌های مکعبی
- انواع خازن اصلاح ضریب قدرت از نظر جنس عایق و جوشن
- معرفی خازن با عایق روغنی
- معرفی ویژگی خازن‌های روغنی
- معرفی خازن‌های خشک
- معرفی سیستم قطع اضافه‌بار در خازن متالیزه
- معرفی مزایا و معایب خازن‌های متالیزه نسبت به خازن‌های روغنی
- معرفی مشخصات فنی درج شده بر روی لیبل خازن
- معرفی نحوه هم‌بندی خازن

- تشریح نحوه ساخت خازن با ولتاژ و ظرفیت توان بالا
- معرفی قطعات مورد استفاده در جبران سازی به همراه خازن
- معرفی مزیت استفاده از فیوز داخلی نسبت به فیوز بیرونی
- معرفی مزیت استفاده از فیوز بیرونی نسبت به فیوز داخلی
- تشریح نکاتی در خصوص انتخاب فیوز و سایر تجهیزات
- معرفی مقاومت تخلیه
- معرفی کنتاکتور خازنی
- شماتیک کنتاکتور خازنی و نحوه عملکرد آن
- حل مثال در خصوص جریان هجومی
- معرفی رگلاتور
- نحوه قرارگیری ترانس جریان در خازن گذاری مرکزی
- معرفی عواملی خرابی بانک های خازنی و خازن ها
- تشریح هارمونیک و اثرات آن بر خازن
- نمایش ویدئو در خصوص اثر هارمونیک بر روی بانک خازنی
- معرفی ضریب اعوجاج هارمونیک کل
- معرفی نحوه تشخیص شبکه دارای هارمونیک
- نحوه انتخاب بانک راکتور Detune
- معرفی روش خازن گذاری انفرادی
- معرفی روش اصلاح انفرادی موتورهای سه فاز
- معرفی روش اصلاح انفرادی ترانسفورماتورها
- معرفی روش اصلاح جبران سازی گروهی
- معرفی روش اصلاح مرکزی



- تشریح نکات موردتوجه در تابلوی بانک خازنی
- محاسبه و طراحی مدار تصحیح توان
- بررسی یک نمونه قبض برق در خصوص توان اکتیو و راکتیو
- تشریح مثال در خصوص سایزینگ بانک خازن در یک پروژه صنعتی

فصل یازدهم

- معرفی کاربرد دیزل ژنراتور
- معرفی بارهای حیاتی
- معرفی بارهای اضطراری
- معرفی بارهای نرمال
- معرفی اجزای اصلی دیزل ژنراتور
- معرفی یک نمونه دیزل ژنراتور
- معرفی سازنده‌های معتبر دیزل ژنراتور
- معرفی انواع دیزل ژنراتورها از نظر نوع بهره‌برداری مطابق با استاندارد BS ISO 8528-1
- معرفی Emergency Standby Power
- معرفی Prime Rated Power
- معرفی Limited-Time Power
- معرفی Continuouse Operating Power
- معرفی یک نمونه کاتالوگ انتخاب ژنراتور
- تشریح محاسبه بار مصرفی با استاندارد IPS-E-E-L100
- تشریح مراحل محاسبه ظرفیت و سایزینگ دیزل ژنراتور
- حل مثال در خصوص محاسبه ظرفیت و سایزینگ دیزل ژنراتور
- حل مثال در خصوص دیزل ژنراتور Prime
- معرفی جدول ضرایب تصحیح موتور
- معرفی جدول ضریب تصحیح دما برای ژنراتور

- حل مثال در خصوص توان خروجی دیزل
- معرفی الزامات نصب دیزل
- معرفی خصوصیات منبع سوخت ذخیره دیزل ژنراتور
- معرفی محاسبه ظرفیت سوخت دیزل ژنراتور

فصل دوازدهم

- نحوه تعریف و پیکربندی Power Grid در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی Winding Transformer در نرم افزار ETAP
- معرفی گزینه Display Options و Group در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی Bus Bar در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی Cable در نرم افزار ETAP
- معرفی نحوه تعریف و پیکربندی High Voltage Circuit Breaker در نرم افزار ETAP
- معرفی یک نمونه کاتالوگ Medium Voltage Vacuum Circuit Breaker
- بهترین معیار برای تعیین امپدانس صفر کابل ها چیست؟
- معرفی نحوه تعریف و پیکربندی Lumped Load در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی Zigzag Grounding Transformer در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی Induction Machine در نرم افزار ETAP
- معرفی پارامترهای مهم در شبیه سازی الکتروموتورها
- معرفی نحوه تعریف و پیکربندی Low Voltage Circuit Breaker در نرم افزار ETAP
- معرفی نحوه تعریف و پیکربندی Remote Connector در نرم افزار ETAP
- معرفی نحوه تعریف و پیکربندی Variable Frequency Drive در نرم افزار ETAP
- معرفی نحوه تعریف و پیکربندی UPS در نرم افزار ETAP
- معرفی گزینه Edit Theme Color Cording
- نحوه تعریف Configuration در نرم افزار ETAP

- نحوه تعریف و پیکربندی Synchronous Generator در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف Presentation در نرم افزار ETAP
- نحوه حذف Presentation در نرم افزار ETAP
- نحوه ایجاد رویژن در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی خازن (Capacitor) در نرم افزار ETAP
- شبیه سازی دیزل ژنراتور در نرم افزار ETAP
- بررسی کاتالوگ دیزل ژنراتور STAMFORD
- معرفی حد حرارتی استاتور
- معرفی حد حرارتی روتور
- معرفی علل over ولتاژ در شبکه
- معرفی علل افت ولتاژ در شبکه
- تشریح مطالعات پخش بار (Load Flow Study) در نرم افزار ETAP
- نحوه تعریف و پیکربندی Panel Schedule در نرم افزار ETAP
- معرفی نحوه خروجی گرفتن single line در نرم افزار ETAP
- تشریح نحوه پخش بار در نرم افزار ETAP
- تشریح نحوه خطایابی در نرم افزار ETAP
- معرفی کاربرد گزینه Auto Run On/Off
- معرفی نحوه فعال سازی Auto Display در بخش Load Flow Study
- تحلیل شبکه طراحی شده و خطایابی و پیکربندی آن
- تشریح نحوه اصلاح بار و خطاها
- معرفی نحوه گزارش گیری از Load Flow در نرم افزار ETAP
- تشریح نکاتی در خصوص طراحی شبکه

- بررسی گزارش دریافتی از نرم افزار ETAP
- معرفی گزینه Project Information

فصل سیزدهم

- تعریف اتصال کوتاه
- تشریح دلایل اهمیت محاسبه اتصال کوتاه در پلنت‌های صنعتی
- معرفی اثرات اتصال کوتاه
- معرفی استانداردهای جریان اتصال کوتاه
- معرفی منابع تزریق جریان اتصال کوتاه
- معرفی اتصال کوتاه متقارن
- معرفی اتصال کوتاه نامتقارن
- بررسی معادل‌سازی سطح اتصال کوتاه
- چرا شکل موج اتصال کوتاه در ابتدا بالا بوده و سپس کاهش می‌یابد؟
- معرفی نکاتی در خصوص اتصال کوتاه
- تشریح اتصال کوتاه متقارن در تولید
- تشریح اتصال کوتاه متقارن در انتقال
- تشریح اتصال کوتاه متقارن در مصرف
- تشریح اتصال کوتاه نامتقارن تک‌فاز
- تشریح اتصال کوتاه نامتقارن دو‌فاز
- تشریح اتصال کوتاه نامتقارن دو‌فاز به زمین
- معرفی مؤلفه مثبت امپدانس اتصال کوتاه
- معرفی مؤلفه منفی امپدانس اتصال کوتاه
- معرفی مؤلفه صفر امپدانس اتصال کوتاه
- معرفی بیشترین قدرت اتصال کوتاه

- معرفی ضریب ولتاژ C
- تحلیل شبکه با مؤلفه‌های مثبت و منفی و صفر
- مطالعات اتصال کوتاه حالت مینیمم در نرم‌افزار ETAP
- تشریح پنجره Display Options-Short Circuit در نرم‌افزار ETAP
- بررسی گزارش دریافتی از مطالعات اتصال کوتاه حالت مینیمم در نرم‌افزار ETAP
- مطالعات اتصال کوتاه حالت ماکزیمم در نرم‌افزار ETAP
- بررسی گزارش دریافتی از مطالعات اتصال کوتاه حالت ماکزیمم در نرم‌افزار ETAP
- مطالعات IEC 61363
- آموزش کار با ETAP Plot Manager

فصل چهاردهم

- معرفی انواع الکتروموتورها
- معرفی انواع موتورهای القایی
- معرفی راهاندازی موتور به صورت مستقیم
- معرفی راهاندازی موتور به صورت ستاره مثلث
- معرفی راهاندازی موتور به صورت مقاومت متغیر در مدار روتور
- معرفی راهاندازی موتور به صورت نرم
- معرفی راهاندازی موتور با اینورتر
- معرفی روش‌های حفاظتی یک موتور فشارضعیف
- معرفی روش‌های حفاظتی یک موتور فشار متوسط
- معرفی پارامترهای مهم موتور به لحاظ مطالعاتی
- معرفی پارامترهای مهم راهاندازی موتورهای در نرم‌افزار ETAP
- معرفی انواع مطالعات راهاندازی موتورهای در نرم‌افزار ETAP
- شبیه‌سازی راهاندازی موتور در شرایط استاتیک در نرم‌افزار ETAP
- شبیه‌سازی راهاندازی موتور در شرایط دینامیک در نرم‌افزار ETAP

فصل پانزدهم

- تشریح اهداف اجرای سیستم زمین
- بررسی Earthing Specification
- معرفی آیتم های مورد نیاز برای ایجاد سیستم ارتینگ
- معرفی عوامل موثر در قابلیت هدایت الکتریکی سنگ
- بررسی Typical Standard Drawing For Earthing And Lightning
- معرفی حد تحمل حرارتی کابل
- معرفی انواع سیستم های زمین
- معرفی عوامل موثر در کیفیت سیستم زمین
- تعریف Erthing
- تعریف Grounding
- تعریف Bonding
- معرفی انواع آرایش های سیستم زمین
- معرفی آرایش I.T
- معرفی آرایش T.T
- معرفی آرایش T.NC
- معرفی آرایش T.NC.S
- معرفی آرایش T.N.S
- تحلیل سیستم ارتینگ در نرم افزار Etap
- معرفی مدل های مطالعاتی در نرم افزار Etap
- نحوه وارد کردن مشخصات کیس مطالعاتی GRD در نرم افزار Etap

- نحوه شبیه سازی خاک و مقاومت آن در نرم افزار Etap
- نحوه تعیین آرایش در نرم افزار Etap
- تشریح نحوه گزارش گیری از نرم افزار Etap