

صفحه	فهرست
۱	تولید، انتقال، توزیع
۱	تولید
۱	نیروگاه‌های حرارتی
۱	نیروگاه بخاری
۱	در نیروگاه گازی
۱	نیروگاه سیکل ترکیبی
۱	نیروگاه هسته‌ای
۱	نیروگاه‌های برق آبی
۲	انرژی‌های نو
۲	انتقال
۲	توزیع
۳	سیستم توزیع اولیه
۳	سیستم توزیع ثانویه
۳	انواع سیستم‌های توزیع:
۵	اصول اولیه برق
۵	جریان
۵	انواع جریان
۵	ولتاژ
۶	قانون اهم
۶	تولید برق
۶	انواع توان
۷	ضریب توان
۷	ترانسفورماتور به زبان ساده
۸	ترسیم و تحلیل نقشه شبکه‌های برق
۸	پلان و پروفیل
۸	پروفیل طولی
۸	پروفیل عرضی
۸	روش‌های نقشه برداری و کاربرد آن در شبکه هوایی
۹	اصول اندازه‌گیری فواصل افقی و حساس در زمین‌های سطح افقی
۹	وسیله‌های معمول اندازه‌گیری به روش مستقیم
۹	اندازه‌گیری فاصله به روش غیرمستقیم
۹	وسایل و تجهیزات نقشه برداری ، نحوه کاربرد
۱۰	پیکتاژ یا میخ‌کوبی:
۱۰	علائم و جداول در نقشه‌های برقی
۱۱	روش ترسیم و خواندن نقشه‌های برقی

۱۲	حریم در شبکه های هوایی
۱۳	برخی اصطلاحات در شبکه های هوایی
۱۵	شبکه هوایی سیمی
۱۶	مزیت شبکه هوایی
۱۶	معایب شبکه هوایی
۱۶	شبکه زمینی (کابلی)
۱۶	مزیت شبکه زمینی
۱۶	معایب شبکه زمینی
۱۶	کابل
۱۷	کابل های فشارمتوسط
۱۷	سرکابل
۱۸	کابل های فشار ضعیف
۱۸	افت ولتاژ
۱۹	÷
۱۹	شبکه هوایی کابل خودنگهدار
۱۹	کابل خودنگهدار فشارمتوسط
۲۰	کابل خودنگهدار فشارضعیف
۲۰	مزیت شبکه هوایی کابل خودنگهدار
۲۰	معایب شبکه هوایی کابل خودنگهدار
۲۰	کابل هادی روکش دار
۲۱	مزیت کابل هادی روکش دار
۲۱	معایب کابل هادی روکش دار
۲۲	هادی ها
۲۲	سیم مسی
۲۲	سیم آلومینیومی
۲۲	سیم تمام آلومینیومی (AAC)
۲۳	سیم المک (آلدرای) (AL-Alloy)
۲۳	سیم آلومینیوم فولاد (ACSR)
۲۴	سیم آرموراد
۲۴	مشخصات هادی های مسی شبکه فشارضعیف
۲۴	جمپر
۲۵	پایه ها
۲۵	کاربرد پایه ها
۲۵	علامت گذاری روی پایه ها
۲۶	جدول مقاومت تیرهای بتونی
۲۶	پایه های چوبی

۲۶	مزایای پایه‌های چوبی
۲۶	معایب پایه‌های چوبی
۲۶	عوارض و آسیب‌های وارده به پایه‌های چوبی
۲۷	روش‌های تشخیص پوسیدگی در پایه‌های چوبی
۲۷	انواع پایه‌های چوبی
۲۷	اشباع پایه‌های چوبی
۲۷	طبقه‌بندی پایه‌های چوبی
۲۸	گام پایه‌های چوبی:
۲۸	برش بالای پایه‌های چوبی
۲۸	پایه‌های کامپوزیتی
۲۸	پایه‌های فولادی
۲۹	پایه‌های بتونی
۲۹	پایه‌های بتونی چهارگوش H (توپر)
۳۰	سوراخ‌های بالای تیر چهارگوش
۳۱	پایه‌های بتونی گرد (توخالی)
۳۱	انواع کنسول (کراس‌آرم) و کاربرد آنها
۳۲	کنسول چوبی
۳۲	کنسول‌های فایبرگلاس:
۳۲	کنسول‌های فلزی (مستقیم یا افقی)
۳۲	تسمه حایل یا بریس
۳۳	آرایش‌های اجرایی خطوط هوایی توزیع برق بر اساس دستورالعمل توانیر ۱۴۰۰
۳۳	آرایش مثلثی:
۳۴	آرایش میانی مثلثی با کنسول دابل ۱.۵متری
۳۴	آرایش مثلثی کششی و انتهائی با کنسول دابل ۱.۵متری
۳۵	آرایش میانی با کنسول افقی
۳۶	آرایش میانی افقی با کنسول دابل ۲.۴۴متری
۳۷	آرایش کششی و انتهائی با کنسول دابل ۲.۴۴متری
۳۷	آرایش کششی با دو پایه و سه پایه و کنسول ۳متری
۳۷	آرایش مثلثی آویز با کنسول ۲.۴۴ و آویز افقی با دو پایه و کنسول ۳متری
۳۸	آرایش آویز مثلثی با کنسول گنبدی (تاجی)
۳۹	آرایش میانی و آویز مثلثی با کنسول جناقی
۳۹	آرایش انتهائی و آویز مثلثی با کنسول ۷شکل
۴۰	آرایش‌های عمودی
۴۰	آرایش میانی عبوری (پرچمی) با کنسول گونیائی (۹۰درجه)
۴۱	آرایش میانی مفره دابل با کنسول گونیائی (۹۰درجه) ۶۰ و ۱۰۰سانتیمتری
۴۱	آرایش کششی عمودی با مهره چشمی

۴۲	آرایش میانی افقی با گونیایی (کنسول ۹۰درجه) سه فاز
۴۲	آرایش میانی افقی با گونیایی (کنسول ۹۰درجه) دو فاز
۴۲	آرایش میانی افقی با گونیایی (کنسول ۹۰درجه) تک فاز و دو فاز
۴۳	آرایش یکطرفه پرچی سه فاز
۴۳	آرایش دومداره مثلثی با کنسول ۱.۵ و ۲.۴۴متری
۴۴	آرایش عبوری و انتهائی دومداره با کنسول ۱.۵متری
۴۴	گرفتن انشعاب فرعی از خط اصلی (تی آف)
۴۵	کد گذاری آرایش‌های شبکه‌های توزیع هوایی
۴۷	راک، پین و اشپیل در فشار ضعیف:
۴۷	جلوبر فشار ضعیف:
۴۸	شبکه عبوری فشار ضعیف:
۴۸	شبکه انتهائی فشار ضعیف:
۴۸	شبکه عبوری فشار ضعیف با جلوبر:
۴۹	مقره ها
۴۹	انواع مقره از نظر جنس
۴۹	مقره چینی (سرامیکی)
۴۹	مقره شیشه ای
۴۹	مقره سیلیکونی
۵۰	شکست الکتریکی مقره
۵۰	انواع مقره های مورد استفاده در شبکه های توزیع
۵۰	مقره چرخی یا قرقره ای در شبکه فشار ضعیف
۵۱	مقره میخی یا سوزنی
۵۲	پایه مقره سوزنی (پین یا میله مقره)
۵۳	مقره‌های اتکایی
۵۳	مقره بوشینگ
۵۳	مقره مهار
۵۴	مقره های کششی سیلیکونی
۵۴	مقره های کششی (بشقابی) سرامیکی
۵۵	کلمپ کفشک
۵۵	مهره چشمی:
۵۵	رکاب گوشتکوبی (بال کلویس):
۵۶	کلمپ دو پیچه فشار متوسط:
۵۶	کلمپ و رکاب خط گرم:
۵۶	کلمپ دو پیچه فشار ضعیف:
۵۶	پیچ و مهره
۵۷	انواع مانشن (مفصل هوایی)

۵۷	کابلشو
۵۷	کانکتور
۵۸	دم خوکی و وینچ کلمپ
۵۸	احداث شبکه هوایی فشارمتوسط
۵۸	نصب پایه
۵۸	حفر چاله
۵۹	عمق چاله (زمین‌های معمولی)
۵۹	عمق چاله (زمین‌های سخت و سست)
۵۹	طول و عرض چاله
۶۰	طریقه نصب پایه در داخل گودال
۶۰	فونداسیون تمام بتونی
۶۱	جرثقیل نصب پایه
۶۱	سیم کشی شبکه فشارمتوسط
۶۱	تجهیزات مورد نیاز سیم کشی
۶۱	گیره قورباغه‌ای (وایر گیرپ)
۶۲	تیفور یا چرخ زنجیر
۶۲	هویست یا چرخ تسمه
۶۲	چرخ طناب
۶۲	طناب دستی (هندل‌این)
۶۲	طناب دوسر حلقه
۶۳	تخته فلش
۶۳	بدک کش قرقره کابل:
۶۳	وینچ:
۶۳	قرقره کابل کشی:
۶۳	جوراب کابل:
۶۳	مفصل گردان:
۶۴	دینامومتر:
۶۴	تجهیزات فردی:
۶۴	تجهیزات گروهی:
۶۵	اجرای سیم کشی شبکه فشارمتوسط
۶۵	سیم کشی به روش مکانیکی
۶۵	سیم کشی به روش دستی
۶۶	نمونه جدول فلش خط:
۶۶	اصلی کردن سیم بر روی مقره عبوری
۶۷	انواع عملیات شبکه هوایی فشارضعیف
۶۷	احداث شبکه هوایی فشارضعیف سیمی

۶۷	اصلی کردن سیم بر روی مقره چرخشی فشارضعیف
۶۸	کابل سرویس
۶۸	اتصال زمین
۶۹	دستورالعمل استفاده از بنتونیت (مواد کاهش دهنده مقاومت)
۷۰	نصب سیستم روشنایی شبکه هوایی فشارضعیف
۷۰	پراکت چراغ (دستک روشنایی)
۷۱	احداث شبکه روشنایی معابر با پایه فلزی
۷۱	احداث شبکه هوایی فشارضعیف با کابل خودنگهدار
۷۱	هادی نگهدارنده (مسنجر)
۷۲	کابل کشی شبکه هوایی با کابل خودنگهدار
۷۲	تجهیزات مورد نیاز کابل کشی شبکه هوایی با کابل خودنگهدار
۷۷	کانکتورهای انشعاب گیری:
۷۸	نکات مهم در مورد کانکتورهای انشعاب گیری
۸۰	کلید فیوزها:
۸۲	آرایش مناسب در اجرای شبکه با کابل خودنگهدار
۸۲	عبور کابل خودنگهدار از روی پایه میانی با زاویه صفر تا ۳۰ درجه
۸۲	عبور کابل خودنگهدار از روی پایه ی میانی با زاویه ی ۳۰ تا ۹۰
۸۳	نصب چراغ، اتصال زمین و خازن فشار ضعیف در شبکه کابل خودنگهدار
۸۳	نصب کابل سرویس انشعاب مشترکین روی شبکه ی کابل خودنگهدار
۸۳	انشعاب گیری از شبکه ی عبوری کابل خودنگهدار
۸۳	تغییر ارتفاع شبکه در طول مسیر
۸۴	ترانسفورماتور هوایی
۸۵	ترانسفورماتور و اجزای آن:
۸۶	هسته ترانس
۸۶	سیم پیچ ترانس
۸۶	مخزن
۸۶	ترمومتر
۸۷	روغن نما:
۸۷	منبع انبساط (کنسرواتور)
۸۷	رطوبت گیر (سیلیکاژل)
۸۷	رله بوخهلتس
۸۸	کلید تنظیم ولتاژ (تپ چنجر):
۸۸	پیچ اتصال به زمین ترانسفورماتور
۸۸	برقگیر شاخکی (جرقه گیر)
۸۸	شیر تخلیه روغن
۸۹	تابلو مشخصات ترانسفورماتور

۸۹	گروه برداری ترانسفورماتور
۹۰	سکوی نصب ترانسفورماتور دو طرفه
۹۲	پست های توزیع هوایی یک طرفه
۹۲	سکوی نصب تابلوی فشار ضعیف
۹۳	تابلوهای فشار ضعیف عمومی و اختصاصی:
۹۳	کلید اتوماتیک فشار ضعیف
۹۴	کلید فیوز کاردی
۹۴	کلید فیوز گردان
۹۴	فیوز کاردی فشار ضعیف
۹۵	سیستم روشنایی معابر
۹۶	لوازم اندازه گیری شامل کنتور، CT, PT
۹۶	ارتباط بین ترانسفورماتور و تابلو فشار ضعیف
۹۷	اتصال زمین های الکتریکی و حفاظتی پست هوایی
۹۷	کات اوت فیوز در ترانس های هوایی
۹۸	انتخاب فیوز لینک (المنت) ترانس
۹۸	انتخاب فیوز لینک (المنت) سر خط
۹۸	قطع و وصل کات اوت فیوز
۹۸	لودباستر
۹۹	برقگیرها در ترانس های هوایی
۹۹	دیسکانکتور برقگیر
۱۰۰	اتصال کات اوت فیوز به ترانسفورماتور
۱۰۰	اتصال کات اوت فیوز و برقگیر به شبکه
۱۰۰	مهار و انواع آن
۱۰۰	اجزای تشکیل دهنده مهار
۱۰۰	میله مهار
۱۰۱	صفحه مهار
۱۰۱	سیم مهار
۱۰۱	پیچ زاویه دار چشمی
۱۰۱	گوشواره مهار
۱۰۱	گیره سیم مهار یا کلمپ سه پیچ
۱۰۱	مقره مهار
۱۰۲	انواع مهار
۱۰۲	مهار ساده یا معمولی
۱۰۲	مهار اسپان (تیر به تیر)
۱۰۲	مهار حائل فشاری (تودلی)
۱۰۳	مهار پیاده رویی یا زانویی

۱۰۳	مه‌ار مرکب (ترکیبی از اسپان و ساده)
۱۰۳	نگهداری و تعمیرات شبکه هوایی
۱۰۳	انواع کلیدهای هوایی و کاربرد آنها
۱۰۴	سکسیونر
۱۰۴	کات اوت فیوز
۱۰۴	برقگیرها
۱۰۵	ریکلوزر یا کلید وصل مجدد
۱۰۵	سکشنالایزر
۱۰۵	عکسبرداری حرارتی (ترموویژن)
۱۰۶	نشت یاب مقره (آلتراسونیک)
۱۰۶	میگر یا مگا متر
۱۰۷	تست ترانسفورماتور با میگر
۱۰۷	تست ارت با میگر و ارت سنج
۱۰۸	دستگاه تستر هوایی
۱۰۸	آشکارساز خطا (فالت دکتور)
۱۰۹	فازمتر دوبل
۱۰۹	ایجاد اتصال زمین (ارت موقت)
۱۱۰	تعدیل بار در شبکه های هوایی
۱۱۰	روش‌های تعدیل بار
۱۱۰	هرس درختان در حریم شبکه
۱۱۱	هرس درختان به روش خط گرم:
۱۱۲	ایمنی هرس درختان:
۱۱۳	ایمنی انجام کار
۱۱۴	ایمنی کار در ارتفاع
۱۱۴	صعود و فرود بر روی پایه‌های برق جهت انجام عملیات کار در ارتفاع
۱۱۴	بررسی استحکام پایه
۱۱۵	الزامات اجرایی مراحل صعود و فرود از پایه
۱۱۵	ایمنی بالابر
۱۱۶	جدول فواصل مجاز خطوط برقدار
۱۱۶	جدول کلاس‌بندی دستکش‌های لاستیکی عایق
۱۱۷	دستورالعمل ثابت بهره‌برداری شبکه توزیع
۱۱۸	امداد و نجات سیمبان در برق‌گرفتگی
۱۱۹	اقدامات اولیه امداد و نجات شخص برق‌گرفته
۱۱۹	زمان طلایی و عملیات امداد و نجات در محل
۱۱۹	آشنائی با طناب و گره
۱۱۹	انتخاب طناب

۱۲۰	الفبای گره‌ها
۱۲۰	طناب دو سر حلقه
۱۲۰	گره حمل میله
۱۲۱	گره چهارگوش یا مربعی
۱۲۱	گره لغزش و گرفتن با طناب دوسر حلقه
۱۲۱	گره لغزش و گرفتن با طناب حلقه شده
۱۲۲	گره کوهنوردی
۱۲۲	نیم گره انتهائی
۱۲۲	نیم گره حمایت
۱۲۲	بافت طناب (چشمی)
۱۲۳	انتقال مصدوم از بالا به پائین پایه در شبکه فشارمتوسط
۱۲۳	انتقال مصدوم از بالا به پائین در پایه‌ای که کنسول ندارد