

تاسیسات برق

مبانی برق - تولید - انتقال
توزیع برق چاه زمین - محاسبات روشنایی
انواع روش تصحیح ضریب توان PF
محاسبه فیوز و کابل به روش ساده

برقکار صنعتی درجه ۱

کد ۸۵۵/۱۳/۱/۱ ۸۵۵/۱۳/۱/۲

ویژه

کارگر ماهر، تکنسین برق، برق صنعتی (رشته برق)
دانشجویان کاردانی پیوسته برق صنعتی
دانشجویان کاردانی ناپیوسته برق صنعتی و سایر علاقمندان

مهندس بهروز احمدی

[illegible]

کتاب آیات

فهرست مطالب

۵	مقدمه
۷	فصل اول - بخش اول تئوری الکتریسته
۹	الکترواستاتیک
۹	خازن‌ها
۱۰	سه اثر جریان الکترولیتی
۱۰	اثر گرمایش
۱۰	اثر مغناطیسی
۱۰	اثر شیمیایی
۱۱	زنگ زدگی
۱۲	زنگ زدگی الکترولیتی
۱۴	تمرین‌های بخش اول
۱۷	بخش دوم مدارهای الکتریکی
۱۹	مقاومت‌ها
۱۹	مقاومت‌ها به صورت اتصال سری
۲۰	مقاومت به صورت اتصال موازی
۲۴	اتصال سری و موازی به صورت ترکیبی
۲۷	توان و انرژی
۳۰	تئوری جریان متناوب
۳۳	مقاومت، رکتانس القایی
۳۴	رکتانس خازنی
۳۵	دیاگرام فازوری (برداری)
۳۶	زاویه فاز
۳۷	ضریب توان
۳۸	بالا بردن مقدار ضریب توان
۴۰	ترانسفورمرها
۴۲	تلفات ترانسفورمرها
۴۴	اتصالات خازن‌ها
۴۵	تمرین‌های بخش دوم
۵۲	مدار سری
۵۳	مثلث امپدانس
۵۴	توان و ضریب توان
۵۶	مقاومت اندوکتانس، کاپاسیتانس به صورت سری
۵۸	رزونانس (تشدید)
۶۰	مدارهای موازی
۶۵	تمرین‌های بخش سوم
۶۹	فصل دوم تولید، انتقال و توزیع برق
۷۷	سیستم‌های تغذیه ولتاژ پایین
۷۷	تغذیه زمین
۷۷	نصب زمین
۷۷	سیستم تغذیه زمین
۷۹	فصل سوم تئوری a.c

سیستم $TN-S$	۸۱
سیستم $TN-C-S$	۸۱
سیستم TT	۸۱
سیستم $TN-S$	۸۲
سیستم IT	۸۳
توزیع ولتاژ پایین در ساختمان‌ها	۸۳
محاسبات توزیع شعاعی یا محوری	۸۶
محاسبات توزیع حلقوی	۹۱
تغذیه‌های پیک خاموش ($off-Peak$)	۹۳
تمرین‌های فصل دوم	۹۵

فصل سوم کارگزاری و اندازه‌گیری چاه زمین	۹۹
کارگزاری زمین	۱۰۱
حداقل عمق الکترودهای زمین	۱۰۳
اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی الکترود زمین	۱۰۳
احداث چاه زمین	۱۰۶

فصل چهارم: محاسبه روشنایی یا نورپردازی	۱۰۹
شدت روشنایی	۱۱۱
شار نورانی، جریان نور علامت F	۱۱۲
تابش علامت E	۱۱۲
درخشندگی علامت L	۱۱۲
قوانین پرتوافشانی	۱۱۲
اندازه‌گیری تابش	۱۱۵
روش لومن	۱۱۶
فاصله قرارگیری لامپ‌ها نسبت به ارتفاع	۱۱۹
لی آت چراغ‌ها	۱۱۹
مقایسه منابع نوری	۱۲۰
اثر سودمندی $efficac$	۱۲۰
ارائه رنگ	۱۲۰
لامپ‌های رشته‌ای دکوری GLS	۱۲۱
لامپ هالوژنی تنگستنی	۱۲۱
لامپ‌های فلورسنت	۱۲۱
لامپ بخار جیوه‌ای فشار بالا	۱۲۲
لامپ سدیمی فشار پایین	۱۲۲
لامپ سدیم فشار بالا	۱۲۳
لامپ‌های فایبرسنت	۱۲۳
لامپ‌های تخلیه‌ای	۱۲۴
تمرین‌های فصل سوم، محاسبات روشنایی	۱۲۸

فصل پنجم: بالا بردن ضریب توان و انواع آن	۱۳۱
ضریب توان	۱۳۳
اثر نامطلوب پایین بودن ضریب توان	۱۳۴
روش اول (محاسبه ظرفیت خازن)	۱۳۵
روش دوم (محاسبه خازن برحسب کیلووار ($KVAR$))	۱۳۷
روش سوم (بالا بردن یا تصحیح ضریب قدرت)	۱۳۸
تمرین فصل پنجم	۱۴۰

فصل ششم: تصحیح هارمونیک‌ها	۱۴۳
فصل هفتم: محاسبه فیوز و برق	۱۴۹
منابع	۱۵۶

کتاب حاضر نتیجه چند سال کوشش حقیر در زمینه تحقیق و تدریس می باشد که به بررسی چند موضوع پر اهمیت رشته برق پرداخته است مانند مبانی برق، الکترواستاتیک، تولید برق و توزیع آن و محاسبات اجراء چاه زمین و محاسبات روشنایی به اشکالات مختلف که در نوع خود کتابی است که این موارد را بدون ابهامات آن باقی گذاشته است و می تواند مرجع مناسبی برای آموزش دهندگان محترم این رشته باشد، زیرا اصل کتاب یعنی *ELECTRICAL INSTALLATION* کتابی است که براساس یکی از استانداردهای مهم اروپایی به رشته تحریر درآمده است و چندین مرتبه هم تجدید چاپ گردیده در پایان ضمن آرزوی مفید بودن کتاب حاضر جهت علاقه مندان از اولیاء محترم نشر آیلاز که همت علمی و مادی خود را در ترویج و گسترش کتب مناسب و پشتیبانی از مولفین نهاده اند و اهتمام می ورزند کمال تشکر را دارم و از ذات اقدس الهی خواهانم که در این مسیر رهروان را مورد لطف خود قرار دهد.

در خاتمه این کتاب را به همسر عزیزم به پاس قدردانی از زحماتشان تقدیم می دارم.

باتشکر

بهروز احمدی