

۱۴۸۰۹۵۴

بسم الله الرحمن الرحيم

قابل استفاده به عنوان مرجع کامل درس بررسی سیستم‌های قدرت (۱)
مطابق با سرفصل‌های وزارت علوم تحقیقات و فناوری

مرجع اصلی

بررسی سیستم‌های قدرت

مهندسی برق

شامل:

- شرح کامل درس، مفاهیم
- استفاده از روابط منحصر به فرد و راهبردی جهت
- بالا بردن سرعت عمل در تست زنی
- سوال‌های تالیفی، آزمون کارشناسی، ارشد
- سراسری، آزاد همراه با حل واقعاً تشریحی

مؤلف: علیرضا قاسمی

سرشناسه

: قاسمی، علیرضا.

عنوان و نام پدیدآور : بررسی سیستم‌های قدرت: در ستامه جامع منطبق بر سرفصل‌های وزارت علوم تحقیقات و فناوری شامل شرح درس کامل.../ مؤلف علیرضا قاسمی.

مشخصات نشر

: تهران: آویدنگار: مرکز نشر جهش، ۱۳۹۲.

مشخصات ظاهری

: ۵۶۰ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).

شابک

: ۴-۳۲-۶۲۱۶-۶۰۰-۹۷۸: ۲۸۰۰۰۰ ریال.

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع

: برق-سیستم‌ها

موضوع

: برق-سیستم‌ها-راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع

: برق-سیستم‌ها-آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

موضوع

: برق نیرو-توزیع

رده‌بندی کنگره

: TK۳۰۰۱/۲ ق ۴ ۱۳۹۲

ردیف دویی

: ۶۲۱/۳۱۹

نماره کاتالوگ

: ۳۳۳۵۵۵ ملی



عنوان: مرجع کامل بررسی سیستم‌های قدرت

مؤلف: علیرضا قاسمی

ناشر: آویدنگار

ناشر همکار: مرکز نشر جهش

مدیر تولید: لیلا حیدری

ناظر چاپ و توزیع: سعید آرمان‌پور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

ویرایش: دوم

نوبت چاپ: دوم (زمستان ۱۳۹۲)

شابک: ۴-۳۲-۶۲۱۶-۶۰۰-۹۷۸

قیمت: ۲۸۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش و توزیع:

۰۲۱-۶۶۹۳۰۶۳۱-۶۶۵۷۲۱۰۰

کلیه حقوق این اثر متعلق به ناشر می‌باشد.

هرگونه چاپ و تکثیر کتب یا قسمتی از محتویات اثر به هر صورت اعم از فتوکپی، برداشت به صورت دست‌نویس و غیره بدون اجازه کتبی مرکز نشر جهش ممنوع است و متخلفان به موجب قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

یاد خدا آرام بخش قلب هست

یکی از راه‌های کمال و تقرب به ذات اقدس الهی، علم و دانش است. علمی که به تعبیر استاد شهید مطهری - زیبایی عقل است؛ علمی که انسان خداجو در آن نشانه‌های معبود را می‌جوید و می‌یابد و علم به هر چه فزون‌تر می‌گردد، دارنده آن را به خدا نزدیکتر می‌کند.

مرکز نشر دانش راست، به عدالت آموزش و گسترش دسترسی همه داوطلبان به منابع و سؤال‌های دروس دانشگاهی، در چند سال گذشته اقدامات و تلاش‌هایی را به عمل آورده که مورد استقبال و توجه صاحب‌نظران، داوطلبان ذربط قرار گرفته است. از جمله این اقدامات می‌توان به انتشار کتاب‌های طبقه‌بندی شده به همراه بخش کامل دروس و ارائه نکات کلیدی و حل کاملاً تشریحی سؤال‌ها اشاره نمود.

کتاب مزبور مبتنی بر تجربیات چندین ساه در دانش گاه و مراکز آموزشی و به‌خصوص فعالیت‌های مستمر تدریس، تألیف و تحقیق در مؤسسه جهش می‌باشد. لذا با عنایت براینکه این مجموعه قبل از چاپ در کلاس‌های دانشگاه و مؤسسات آموزش عالی تدریس شده و با در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف داوطلبان تهیه شده است امید است راهنمای دانشجویان در کلاس درس دانشگاه و آزمون کارشناسی ارشد و دکتری قرارگیرد.

از دانشجویان و داوطلبان گرامی، اساتید محترم دانشگاه‌ها و صاحب‌نظران دانشجو، انتظار و پیشنهاد‌های اصلاحی خود را با این مرکز نشر در میان گذارند تا اقدام لازم به عمل آید. اصلاحات مورد نظر آنها به عمل آید.

به نام خدا

با توجه به رشد و گسترش روزافزون سیستم‌های قدرت از جمله نیروگاه‌ها، خطوط انتقال، شبکه‌های توزیع و ...، ضرورت تحقیق، مطالعه و آگاهی از سیستم‌های قدرت نمود پیدا می‌کند و شاید چنین ضرورتی سبب شد تا درس «بررسی سیستم‌های قدرت» از سال ۸۴ در سرفصل‌های کنکور کارشناسی ارشد مهندسی برق - گرایش قدرت قرار گیرد.

لذا با توجه به حضور کوتاه این درس در مباحث کنکور کارشناسی ارشد سال‌های گذشته، خلاء وجود یک کتاب جامع که شامل درس، مثال‌ها و تست‌های گوناگون حل شده در این زمینه باشد احساس می‌شد. این کمبود سبب تألیف کتابی شد که هم اکنون در اختیار شما می‌باشد. در این کتاب تمامی مباحث «بررسی سیستم‌های قدرت ۱» به طور جامع پوشش داده شده است، برخی از ویژگی‌هایی بارز این کتاب عبارت است از: ۱- تشریح درس و ارائه نکات کلیدی به همراه مثال‌های تشریحی و تست‌های تألیفی و تست‌های کنکور سراسری و دانشگاه آزاد به صورت طبقه‌بندی درج‌به‌درج به جزء درس.

۲- جامع بودن کلیه مباحث، بطوری که دانشجویانی که فرصت خواندن منابع و مراجع مختلف را ندارند، می‌توانند با خواندن دقیق و کامل کتاب حاضر، خود را از خواندن منابع دیگر بی‌نیاز کنند که این ویژگی سبب می‌شود کتاب شما را بتوانند از کتاب حاضر نیز به عنوان مرجع درسی برای درس «بررسی سیستم‌های قدرت ۱» در دانشگاه استفاده نمایند.

۳- جهت درک دقیق مسائل کامل دانشجویان، در انتهای فصل دوم و فصل سوم کتاب که از مهم‌ترین سرفصل‌های درس بررسی سیستم‌های قدرت می‌باشد، بخشی تحت عنوان «بخش تکمیلی» افزوده شده است، که در آن مباحثی فراتر از «بررسی سیستم‌های قدرت ۱» ارائه شده است، تا دانشجویان بتوانند بر سوالات سخت و پیچیده کنکور نیز احاطه کامل داشته باشند.

۴- در پایان کتاب سه آزمون تفکیک شده به صورت ۳۰٪ درصد، ۷۰٪ درصد و آزمون جامع ارائه شده است، تا دانشجویان عزیز بتوانند پس از خرد کردن کتاب، ارزیابی دقیقی از سطح معلومات خود داشته باشند.

۵- و اما در ویرایش جدید کتاب، به این نیاز دانشجویان به تست‌های تألیفی مناسب، در پایان هر فصل تست‌های تألیفی و طبقه‌بندی شده به منظور تست دانشجویان ارائه شده و پاسخ این سوالات به صورت کاملاً تشریحی و آموزشی در ادامه قرار داده شده است.

دانشجویان عزیز دقت داشته باشند، که در تمامی کتاب، تست‌های تألیفی تحت عنوان «مثال» و تست‌های کنکور سراسری و آزاد تحت عنوان «نمونه» آورده شده است.

اینجانب بر خود لازم می‌دانم که از همکاری کلیه کسانی که بنده را در امر ویرایش، چاپ و انتشار این کتاب یاری نمودند کمال تشکر را نمایم که در این رهگذر از آقای مهندس کاظم علی‌پور مدیر مسئول مرکز نشر جهش، سرکار خاتم حیدری مدیر تولید نشر جهش، برادر عزیزم آقای مهندس رضا قاسمی و دوستان عزیزم آقایان سمیعی، کتانی شوشتری، فکری ازگمی، ارزنگی و محمدی زند به پاس تلاش و کوشش‌های فراوان‌شان در شکل گرفتن این کتاب سپاسگزاری به عمل می‌آورم.

با وجود تلاش‌های فراوان در تألیف این اثر، مؤلف از نظر کلیه اساتید و دانشجویان محترم در جهت رفع اشکال احتمالی کتاب استقبال می‌کند. مستدعی است نظرات ارزنده خود را برای مؤلف به آدرس alirezzaghasssemi@yahoo.com ارسال فرمایید.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

صفحه

۱۲۷.....	۲-۸-۲-۱	ظرفیت خازنی خط
۱۲۷.....	۲-۸-۱	مقدمه
۱۲۷.....	۲-۸-۲	پتانسیل الکتریکی یک نقطه در نزدیکی دو هادی موازی
۱۲۷.....	۲-۸-۳	ظرفیت خازنی خطوط تکفاز
۱۲۹.....	۲-۸-۴	اختلاف پتانسیل در آرایش هادی‌های متعدد
۱۲۹.....	۲-۸-۵	ظرفیت خازنی خطوط سه فاز
۱۳۰.....	۲-۸-۶	اثر زمین بر ظرفیت خازنی خط
۱۳۰.....	۲-۸-۷	اثر باندل کردن خط بر روی ظرفیت خازنی خط
۱۳۱.....	۲-۹	اندوکتانس خطوط دو مداره سه فاز
۱۴۰.....	۲-۱۰	ظرفیت خازنی خطوط سه فاز دو مداره

بخش تکمیلی فصل دوم

۱۴۱.....	۲-۱۱	مولفه متقارن
۱۴۱.....	۲-۱۱-۱	روابط مربوط به مولفه‌های متقارن
۱۴۳.....	۲-۱۱-۲	بررسی توان
۱۴۵.....	۲-۱۱-۳	امپدانس‌های توالی
۱۴۹.....	سؤالات طبقه‌بندی شده فصل دوم	
۱۶۳.....	مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده فصل دوم	

فصل سوم مدل و عملکرد خط انتقال

۱۸۳.....	۳-۱	مقدمه
۱۸۳.....	۳-۲	مدل خط کوتاه
۱۸۵.....	۳-۳	مدل خط متوسط
۱۹۹.....	۳-۴	مدل خط بلند
۲۰۴.....	۳-۵	شکل موج در جریان
۲۱۳.....	۳-۶	بارگذاری امپدانس
۲۱۵.....	۳-۷	بارگذاری امپدانس مشخصه
۲۲۲.....	۳-۸	اثر فرکانسی
۲۲۶.....	۳-۹	جبران‌سازی خط با راکتورهای سری
۲۳۵.....	۳-۱۰	جبران‌سازی با خازن موازی
۲۳۵.....	۳-۱۱	پخش توان مختلط در خطوط انتقال
۲۳۹.....	۳-۱۲	قابلیت انتقال توان
۲۶۴.....	۳-۱۳	جبران‌سازی با خازن سری
۲۶۴.....	۳-۱۴	اثرات جبران‌سازی سری و موازی بر روی درآیه‌های ماتریس انتقال

بخش تکمیلی فصل سوم

۲۷۶.....	۳-۱۵	نمودار دایره‌ای
۲۸۰.....	۳-۱۶	فروپاشی ولتاژ
۲۸۳.....	۳-۱۷	کنترل ولتاژ (باندل)
۲۸۸.....	۳-۱۸	تعریف تلفات خط انتقال

فصل اول مفاهیم اساسی در سیستم‌های الکتریکی

۹.....	۱-۱	مقدمه
۹.....	۱-۲	تعریف مفاهیم توان
۱۳.....	۱-۳	اصلاح ضریب توان
۱۶.....	۱-۴	پخش توان
۲۲.....	۱-۵	مدارهای سه فاز
۲۳.....	۱-۵-۱	اتصالات سه فاز و مثلث
۲۵.....	۱-۵-۲	تحلیل فازی
۲۷.....	۱-۵-۳	توان در سیستم‌های سه فاز
۳۳.....	۱-۶	مدار معادل سیستم‌های قدرت
۳۳.....	۱-۶-۱	ماشین سنکرون
۳۵.....	۱-۶-۲	کنترل ضریب قدرت ژنراتور
۴۰.....	۱-۶-۳	ترانسفورماتورهای با سه سی پیج
۴۲.....	۱-۷	نمودار تک خطی سیستم‌های قدرت
۴۲.....	۱-۸	سیستم پریونیت
۴۴.....	۱-۸-۱	طرز پریونیت کردن مقادیر موجود در سیستم
۴۴.....	قدرت	
۵۶.....	۱-۹	بار
۵۹.....	سؤالات طبقه‌بندی شده فصل اول	
۷۰.....	پاسخنامه سؤالات طبقه‌بندی شده فصل اول	

فصل دوم پارامترهای خط انتقال

۸۹.....	۲-۱	مقدمه
۸۹.....	۲-۲	دلایل استفاده از خطوط ولتاژ بالا برای انتقال
۹۱.....	۲-۳	تلفات کرونا
۹۱.....	۲-۴	شرح مختصری از هادی‌های خطوط انتقال
۹۲.....	۲-۵	مقاومت
۹۳.....	۲-۶	اندوکتانس
۹۳.....	۲-۶-۱	تعریف اندوکتانس
۹۳.....	۲-۶-۲	اندوکتانس‌های داخلی و خارجی یک هادی حامل جریان
۹۴.....	۲-۶-۳	اندوکتانس داخلی
۹۵.....	۲-۶-۴	اندوکتانس خارجی
۹۵.....	۲-۶-۵	اندوکتانس خطوط یکفاز
۹۶.....	۲-۶-۶	مفاهیم اندوکتانس خودی و متقابل در خطوط انتقال
۹۷.....	۲-۶-۷	اندوکتانس خطوط انتقال سه فاز
۱۰۲.....	۲-۶-۸	ترنسپوز کردن خطوط انتقال
۱۰۴.....	۲-۶-۹	اندوکتانس هادی‌های مرکب
۱۰۵.....	۲-۶-۱۰	هادی‌های گروهی (باندل)
۱۰۶.....	۲-۶-۱۱	الفای میدان مغناطیسی

پاسخنامه سؤالات طبقه‌بندی شده فصل ششم	۵۰۷
---------------------------------------	-----

فصل هفتم پخش بار اقتصادی

۷-۱) مقدمه	۵۱۵
۷-۲) تحت رابطه در آوردن مسئله توزیع اقتصادی	۵۱۵
۷-۳) تخصیص تولید توان اکتیو (P) به واحدهای مختلف تولید	۵۱۶
۷-۳-۱) بررسی بهره‌برداری اقتصادی بدون در نظر گرفتن قیود	۵۱۶
۷-۳-۲) بررسی بهره‌برداری اقتصادی (اپتیمم) با در نظر گرفتن قیود نامعادله‌ای	۵۱۹

فصل هشتم آزمون‌های طبقه‌بندی شده

آزمون اول (۲۰٪ مطالب)	۵۲۵
پاسخنامه آزمون اول (۲۰٪ اول مطالب)	۵۳۰
آزمون دوم (۷۰٪ مطالب)	۵۳۷
پاسخنامه آزمون دوم (۷۰٪ مطالب)	۵۴۱
آزمون جامع	۵۴۸
پاسخنامه آزمون جامع	۵۵۳
مراجع	۵۶۰

۳-۱۹) کنترل توان راکتیو	۲۸۹
سؤالات طبقه‌بندی شده فصل سوم	۲۹۱
پاسخنامه سؤالات طبقه‌بندی شده فصل سوم	۳۱۶

فصل چهارم ماتریس‌های ادمیتانس و امپدانس شبکه

۴-۱) مقدمه	۳۵۷
۴-۲) ماتریس ادمیتانس شین	۳۵۷
۴-۳) حذف شین	۳۶۶
۴-۴) ماتریس امپدانس شین	۳۷۱
۴-۵) کاربرد Z_{bus} در تعیین مدار معادل تونن سیستم‌های قدرت	۳۷۲
۴-۶) مدار انتقال رستفور، تئور تنظیم ایده‌آل (RT)	۳۸۱
۴-۷) روش محاسبه Z_{bus}	۳۸۶
سؤالات طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۳۹۰
پاسخنامه سؤالات طبقه‌بندی شده فصل چهارم	۳۹۷

فصل پنجم مدل پخش بار در سیستم‌های قدرت

۵-۱) مقدمه	۴۰۷
۵-۲) مساله پخش بار	۴۰۷
۵-۳) معادله پخش بار	۴۰۸
۵-۴) روش گوس-سایدل (GS)	۴۰۹
۵-۵) حل پخش بار با روش نیوتن-رافسون (۱۶۰)	۴۲۰
۵-۵-۱) کاربرد روش (NR) در محاسبات پخش بار	۴۲۰
۵-۶) روش مجزای سریع در حل معادله پخش بار (Decoupled)	۴۲۰
۵-۷) پخش بار DC	۴۲۰
۵-۸) مقایسه روش GS و NR	۴۲۰
سؤالات طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۴۵۰
پاسخنامه سؤالات طبقه‌بندی شده فصل پنجم	۴۵۶

فصل ششم شبکه‌های توزیع انرژی الکتریکی

۶-۱) مقدمه	۴۶۵
۶-۲) انواع شبکه‌های توزیع انرژی الکتریکی از نظر نوع اتصال	۴۶۶
۶-۲-۱) تعریف شبکه	۴۶۶
۶-۲-۲) شبکه توزیع	۴۶۶
۶-۲-۳) شبکه‌های باز یا شعاعی	۴۶۶
۶-۲-۴) شبکه‌های بسته حلقوی	۴۶۷
۶-۳) محاسبات افت ولتاژ در شبکه‌های توزیع	۴۶۷
۶-۳-۱) محاسبه افت ولتاژ در شبکه‌های شعاعی یا توزیع غیریکنواخت بار	۴۶۷
۶-۳-۲) محاسبه افت ولتاژ در شبکه‌های شعاعی با توزیع پیوسته بار	۴۷۶
۶-۳-۳) محاسبه افت ولتاژ در شبکه‌های شعاعی با توزیع یکنواخت و گسسته بار	۴۸۲
۶-۳-۴) محاسبه افت ولتاژ در شبکه‌های حلقوی	۴۸۳
۶-۳-۵) محاسبه افت ولتاژ برای شبکه‌های دوسو تغذیه با ولتاژ نابرابر	۴۹۵
۶-۴) محاسبه سطح مقطع هادی	۴۹۸
سؤالات طبقه‌بندی شده فصل ششم	۵۰۲