

قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد
رشته مهندسی برق

طرح ۹۰٪ تجزیه و تحلیل سیستم و سیگنال

شامل:

• درس، تست‌های کنکور کارشناسی ارشد

مؤلفان: امید ریحانی - پویان کاتبی



سرشناسه	: ریحانی، امید، ۱۳۶۸-
عنوان و نام پدیدآور	: طرح ۹۰٪ تجزیه و تحلیل سیستم و سیگنال: شامل درس، تست‌های کنکور ...
مشخصات نشر	: تهران: آثرین پارسه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۶۹ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۷۸-۳-۱
وضعیت فهرست‌نویسی	: فنیایی مختصر
یادداشت	: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
شماره افزوده	: کاتبی، پویان، ۱۳۷۰-
شناسه افزوده	: مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۷۸۳۲۷۲

عنوان کتاب	: طرح ۹۰٪ تجزیه و تحلیل سیستم و سیگنال
مؤلفان	: امید ریحانی - پویان کاتبی
ناشر	: آثرین پارسه
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۴
شمارگان	: ۵۰۰
طرح جلد	: مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه
لبنوگرافی، چاپ و صحافی	: صحیفه
قیمت	: ۶۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۷۸-۳-۱

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه است. توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

یادداشت ناشر

خرد رهنمای و خرد دلگشای
خرد چشم جان است چون بنگری
به گفتار ار دانندگان راه جوی
ز هر دانش چون سخن بشنوی

خرد دست گیرد به هر دو سرای
تو بی چشم شادان جهان نسیری
به گیتی پوی و به هر کس بگوی
از آموختن یک زمان نغروی
فردوسی

در دنیای زندگی می‌کنیم که تکنولوژی به پیش‌پا افتاده‌ترین جنبه‌های زندگیمان سرک می‌کشد و همه مرزهایش را در نور دیده، در این میانه دسترسی به متون و منابع نگارشی با یک کلیک میسر می‌شود و هر فرد می‌تواند صاحب کتابخانه‌ای بزرگ باشد، اما با تمام این تفاسیر، آنچه شگفت‌انگیز است میل انسانها به داشتن و خواندن کتاب‌های واقعی است، کتاب‌هایی از جنس کاغذ و جوهر که سالهاست از نسلی به نسل دیگر در سفرند و طرح‌های حرکت تکنولوژی را به حرکت درمی‌آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی با علم و دانش بی‌مانعی ناگسستی بسته است، اتاق اساتید بزرگ دانشگاه را که نگاه می‌کنی نخستین و برجسته‌ترین نکتهای که نظرت را جلب می‌کند کتابخانه‌های غنی و کتب متبع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علمی آموزش‌دیده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز آموذارم کتابهای همواره همراه شما باشند از این روست که حداکثر تلاش خود را کرده تا این کتابها علاوه بر دربرگیری همه نکاتی که برای یک دانشجوی کنکوری مورد نیاز است با بیانی روان و قابل فهم کلیه مطالب و مباحث آکادمیک را شرح و بسط دهد تا خواننده را از رجوع به کتابهای مشابه بی‌نیاز کند و سالها در کتابخانه‌های شما به عنوان مرجع ماندگار و جامع حضور داشته باشد. پارسه دغدغه‌ای دیگر نیز دارد، امروز که اکثریت نسل جوان جامعه ما دارای تحصیلات عالی هستند، جای تفکر و تأمل بسیار است که سرانه کتاب و کتابخوانی هوایرانی از جایگاه‌های نازلی در میان دیگر کشورهای دنیا برخوردار باشد. این حقیقت تلخ تر می‌نماید وقتی نگاهی به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم ببیند، می‌بیند که هیچ کس نمی‌تواند منکر برجستگی و شکوهش باشد. شاید وظیفه هر انسان دلبسوز و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم ما هر چند کوچک هم که باشد می‌تواند مقدمه‌ای گردد برای خیزی بلند و سرفرازانه به جایگاه مرفه اسلاف بزرگ و ماندگارمان. پارسه نیز بر خود بایسته می‌داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدای کتاب و تجهیز کتابخانه‌ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت گمارد و امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی دوباره این فرهنگ فاخر در کشورمان باشد. مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه از شما تقاضا دارد تا نظرات و پیشنهادات خود را در مورد کتابهای این مؤسسه به پست الکترونیکی به آدرس CRM@parseh.ac.ir ارسال کنید تا هر روز و با یکدیگر به سمت بهتر شدن

پیش رویم.

پارسه

مقدمه

درس تجزیه و تحلیل سیستم و سیگنال یکی از دروس اصلی دوره کارشناسی مهندسی برق است. در کتاب پیش رو سعی شده است جمع‌بندی کاملی از این فصل در شش فصل ارائه شود تا دانشجویان گرامی بتوانند با خیال راحت در روزهای دهمین قبل از کنکور سراسری به جمع‌بندی این درس بپردازند. در انتهای کتاب هم سوالات سه سال اخیر کنکور سراسری با پاسخ تشریحی قرار گرفته تا داوطلب با شیوه جدید نگارش سوالات کنکور آشنا شود.

در تالیف کتاب سعی شده از نکات تستی تا جای امکان دوری شود و بیش‌تر به مفاهیم پرداخته شود که کاغذ سفید را هر چقدر هم تمیز و زیبا باشد کسی قاب نمی‌گیرد، برای مالده‌کاری در ذهن‌ها باید حرفی برای گفتن داشت.

بر خود لازم می‌دانیم از زحمات استاد بزرگوار جناب آقای دکتر رسول ملکن‌محمد تشکر کنیم که ما را با مفاهیم عمیق سیگنال‌ها و سیستم‌ها آشنا کردند.

در پایان از سرکار خانم معصومه افراز که زحمات طاقت‌فرسایی جهت تایپ، صفحه‌آرایی و ویرایش این کتاب کشیدند قدردانی می‌نمایم.

«باور کنید لیاقت به دست آوردن آنچه را که در جستجویش هستید را دارید»

به امید موفقیت

امید ریحانی - پویان کاتبی

فهرست

فصل اول	آشنایی با سیگنال‌های مهم
۱- پله	۱
۲- ضربه	۲
۳- شیب واحد	۳
۴- سیگنال sinc	۳
۵- سیگنال rect یا پالس متقارن	۴
۶- پالس مثلثی یا (tri)	۴
۷- قطار ضربه (Impulse Train)	۵
سیگنال زوج (Even) سیگنال فرد (odd)	۵
قسمت زوج یک سیگنال و قسمت فرد یک سیگنال	۵
سیگنال‌های متناوب (Periodic signals)	۵
متناوب کردن سیگنال	۶
انرژی و توان سیگنال‌ها	۷
فصل دوم	خواص سیستم
۱- خطی (linearity)	۹
۲- تغییرپذیری با زمان (Time Variant)	۱۰
۳- حافظه داری (Memory)	۱۱
۴- علی بودن (causality)	۱۱
۵- پایداری (stability)	۱۱
۶- معکوس‌پذیری (Invertibility)	۱۱
بررسی خواص سیستم از روی چند زوج ورودی و خروجی	۱۲
۱- بررسی خطی بودن	۱۲
۲- بررسی تغییرپذیری با زمان	۱۳
۳- بررسی حافظه داری	۱۳
۴- بررسی علیت	۱۴
فصل سوم	تجزیه و تحلیل سیستم‌های LTI
کانولوشن	۱۵
خواص مهم کانولوشن	۱۵

۱۸	تعیین LTI بودن سیستم‌های انتگرالی
۱۸	اتصال سری سیستم‌های LTI
۱۹	بررسی چهار خاصیت دیگر سیستم‌های LTI از روی پاسخ ضربه $h(t)$
۱۹	۱- حافظه داری
۱۹	۲- علیت
۱۹	۳- پایداری
۱۹	۴- معکوس پذیری
۱۹	سیستم‌های خطی تغییرپذیر با زمان LTV

فصل چهارم سری فوریه سیگنال‌های مهم زمان گسسته و پیوسته

۲۲	خواص سیستم‌های زمان گسسته و پیوسته
	فصل پنجم تبدیل فوریه
۲۷	تبدیل فوریه و عکس تبدیل فوریه چند سیگنال مهم
۲۸	خواص تبدیل فوریه سیگنال‌های گسسته و پیوسته
۳۰	خاصیت دوگانه تبدیل فوریه:
۳۱	بررسی سیستم‌های LTI

فصل ششم تبدیل لاپلاس و تبدیل Z

۳۴	رابطه بین تبدیل فوریه و تبدیل لاپلاس
۳۵	خواص تبدیل لاپلاس و تبدیل Z
۳۸	بررسی خواص سیستم LTI از روی تبدیل لاپلاس یا Z
۳۸	بدون حافظه
۳۸	علی بودن
۳۸	پایداری
۳۸	معکوس پذیری
۳۹	فیلترهای گسسته
۴۱	سوالات کنکور سراسری سال ۱۳۹۲
۴۶	سوالات کنکور سراسری سال ۱۳۹۳
۵۰	سوالات کنکور سراسری سال ۱۳۹۴
۵۴	پاسخ تشریحی سوالات سال ۱۳۹۲
۵۹	پاسخ تشریحی سوالات سال ۱۳۹۳
۶۴	پاسخ تشریحی سوالات سال ۱۳۹۴