

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

طرح ۹۰٪ کنترل اتوماتیک

شامل:

• درس، تست های کنکور کارشناسی ارشد

مؤلف: مهدی مجیدنیا

سرشناسه	مجدنیا، مهدی، ۱۳۷۰ -
عنوان و نام پدیدآور	طرح ۹۰٪ کنترل اتوماتیک شامل: درس، تست‌های کنکور کارشناسی ارشد قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک
مشخصات نشر	تهران: آترین پارسه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۶۸ ص: ۵/۲۱×۵/۱۴ س م.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۶۵-۳۶-۸
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبای مختصر
یادداشت	فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	موسسه آموزش عالی آزاد پارسه
شماره کتابشناسی ملی	۳۹۰۸۰۴۴

عنوان کتاب	طرح ۹۰٪ کنترل اتوماتیک
مؤلف	مهدی مجدنیا
ناشر	آترین پارسه
نوبت چاپ	اول - ۱۳۹۴
شمارگان	۱۰۰
طرح جلد	موسسه آموزش عالی آزاد پارسه
لینتوگرافی، چاپ و صحافی	صحیفه
قیمت	۸۵۰۰ تومان
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۶۵-۳۶-۸

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 از دانشمگان راه جوی
ز هر دانش چون سخن بشنوی

خرد دست گیرد به هر دو سرای
تو بسی چشم شادان جهان نسپری
به گیتی پیوی و به هر کس بگوی
از آموختن یک زمان نغضوی
فردوسی

در دنیایی زندگی می‌کنیم که تکنولوژی به پیش‌پاافتاده‌ترین جنبه‌های زندگیمان سرک می‌کشد و همه مرزهایش را درنور 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 چرخ‌های سترگ تکنولوژی را به حرکت درمی‌آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی با علم و دانش پستی ناگسستی بسته است، اتاق اساتید بزرگ دانشگاه را که نگاه می‌کنی نخستین و برجسته‌ترین نکته‌ای که نظرت را جلب می‌کند کتابخانه‌های غنی و کتب منبع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علم‌آموزشان بوده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز آرزو دارد کتاب‌هایش 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 هر ایرانی از جایگاه نازلی در میان دیگر کشورهای دنیا برخوردار باشد. این حقیقت تلخ‌تر می‌نماید وقتی نگاهی به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم بیاندازیم که هیچ‌کس نمی‌تواند منکر برجستگی و شکوهش باشد. شاید وظیفه هر انسان دلسوز و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم‌ها هر چند کوچک هم که باشد می‌تواند مقدمه‌ای گردد برای خیزی بلند و سرفرازانه به جایگاه مرتفع اسلاف بزرگ و ماندگارمان پارسه نیز بر خود بایسته می‌داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدا کتاب و تجهیز کتابخانه‌ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت‌گمارد 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 روییم.

مقدمه

و خدایی که در این نزدیکی است...

دانشجوی عزیز، سلام...

بذار بی مقدمه برم سر اصل مطلب...

اول از همه بذار اینو بهت بگم که به قدر و قوای کتابچه‌ای که دست گرفتی نگاه نکن، از قدیم گفتن فلفل نبین چه ریزه / بشکن بین چه تیزه... این کتابچه دقیقاً نقش اون فلفل رو داره... یعنی سعی شده به نحوی تدوین بشه که هر جملش بتونه تو رو به هدف نزدیک و نزدیک‌تر کنه. به خاطر همین مطالبی که نیازی بهشون نداری یا توضیح اضافه است رو نیاوردیم و یه راست زدیم توی خال!

واسه این که بتونی راحت‌تر با کتاب ارتباط برقرار کنی هم سعی کردیم تا دقیقاً مته به جزوه باشه، یعنی درس و تست با هم و در کنار هم بیان تا کاربردهای نکات بیشتر برات روشن بشه. فی الواقع!!! این یه جزوه است که با داشتن یه دانش اولیه در مورد مبحث مورد نظر میتونی بهش مراجعه کنی و نکاتی رو که تو حل تست‌ها بهشون نیاز داری رو یاد بگیری و چند تا تست خوب هم به کمک همون نکات حل کنی.

خیلی سعی کردیم و وقت گذاشتیم که جزومون به‌دوراز اشتباه باشه (که جاداره همین جا از همسر که نوی ویرایش‌های کتاب خیلی خیلی زحمت کشید تشکر کنم) ولی خوب قطعاً علیرغم تلاش هامون، جزوه خالی از اشتباه نخواهد بود، واسه همین ازت میخوام هر جا که اشتباهی دیدی بهمون از طریق ایمیل بگی تا برطرفش کنیم تا دوستان که بعداً جزوه رو می‌خوانن دیگه به اون اشتباهات برخوردن و یه جزوه روون تر بدیم دستشون. همین جا پیشاپیش واسه این موضوع ازت تشکر می‌کنیم.

در انتها هم جا داره از دوستای پارسه‌ای مون که اول از همه این فرصت رو به من دادن و بعدش هم با دقت و حوصله زحمت تایپ و ویراستاری جزوه رو کشیدن تشکر ویژه کنم. دست همگی درد نکنه...

m.majidniya@parseh.ac.ir

فهرست

فصل اول	تشابه سیستم‌های دینامیکی
۱-۱ مقدمه	۱
۲-۱ سیستم‌های الکتریکی	۱
۳-۱ سیستم‌های مکانیکی	۱
۴-۱ سیستم‌های سیالانی	۲
۵-۱ سیستم‌های حرارتی	۳
فصل دوم	مدل سازی ریاضی و ترسیمی
۱-۲ مقدمه	۵
۲-۲ معادلات وضعیت سیستم	۵
۳-۲ استخراج تابع تبدیل از معادلات وضعیت سیستم	۷
۴-۲ استخراج تابع تبدیل از گراف سیستم	۷
۵-۲ استخراج معادلات دینامیکی از تابع تبدیل سیستم	۸
فصل سوم	پاسخ زمانی سیستم‌های خطی
۱-۳ مقدمه	۱۳
۲-۳ رفتار سیستم آزاد	۱۳
۳-۳ معادله مشخصه و قطب‌های سیستم	۱۳
۴-۳ رفتار سیستم با ورودی	۱۶
۵-۳ قضایای مقدار اولیه و مقدار نهایی	۱۷
فصل چهارم	پایداری
۱-۴ مقدمه	۲۱
۲-۴ مفاهیم اولیه پایداری	۲۱
۳-۴ معیار پایداری راث-هرویتز	۲۲
۴-۴ پایداری نسبی	۲۶
۵-۴ نرمال شده معادله مشخصه	۲۷

سیستم‌های کنترل مدار بسته

فصل پنجم

- ۱-۵ مقدمه ۲۹
- ۲-۵ معرفی سیستم‌های کنترلی ۲۹
- ۳-۵ خطای سیستم ۳۰
- ۴-۵ سیستم‌های مرتبه یک و دو ۳۳
- ۵-۵ افزودن صفر و قطب به تابع تبدیل ۳۶

مکان هندسی ریشه‌ها

فصل ششم

- ۱-۶ مقدمه ۳۹
- ۲-۶ رسم مکان هندسی ۳۹
- ۳-۶ معیار پایداری روت لوکاس ۴۲
- ۴-۶ کنترلرها ۴۴

پاسخ فرکانسی سیستم‌ها

فصل هفتم

- ۱-۷ مقدمه ۴۹
- ۲-۷ پاسخ فرکانسی ۴۹
- ۳-۷ منحنی نایکوئیست یا قطبی ۵۱
- ۴-۷ معیار پایداری نایکوئیست ۵۵
- ۵-۷ بررسی پایداری سیستم‌های با تأخیر زمانی ۵۸
- ۶-۷ منحنی بود ۵۹
- ۷-۷ استخراج تابع تبدیل از منحنی بود ۶۱
- ۸-۷ فرکانس و حد فاز و بهره ۶۳
- ۹-۷ بررسی پایداری به کمک حد فاز و حد بهره ۶۴