



دفترچه برنامه ریزی آزمونهای آزمایشی

کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ مهندسی برق

آکادمی مهندسی برق

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل

صبح پنجشنبه



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

آکادمی مهندسی برق

مهندسی برق - (کد ۱۲۵۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۲۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۸

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	عنوان امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (معادلات دیفرانسیل، ریاضیات مهندسی، آمار و احتمال)	۱۵	۳۱	۴۵
۳	مدارهای الکتریکی (۲و۱)	۱۵	۴۶	۶۰
۴	الکترونیک (۲و۱) و سیستم‌های دیجیتال ۱	۱۵	۶۱	۷۵
۵	ماشین‌های الکتریکی (۲و۱) و تحلیل سیستم‌های انرژی الکتریکی ۱	۱۵	۷۶	۹۰
۶	سیستم‌های کنترل خطی	۱۲	۹۱	۱۰۲
۷	سیگنال‌ها و سیستم‌ها	۱۲	۱۰۳	۱۱۴
۸	الکترومغناطیس*	۱۲	۱۱۵	۱۲۶
۹	معماری بر مهندسی پزشکی*	۱۲	۱۲۷	۱۳۸

* برای داوطلبان رشته مهندسی پزشکی، انتخاب یکی از این دو درس اجباری است.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حنی چاپه تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

ضرایب دروس در گرایشهای کارشناسی ارشد مهندسی برق

بخش ۳ - گروه فنی و مهندسی

۵- در مجموعه امتحانی «۱۲۵۱- مهندسی برق»، رشته جدید «مهندسی برق گرایش رادار» به شرح زیر اضافه شد.

۱۲۵۱- مهندسی برق

شماره دروس امتحانی: ۱- زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)، ۲- ریاضیات (معادلات دیفرانسیل، ریاضیات مهندسی، آمار و احتمال)، ۳- مدارهای الکتریکی (۱ و ۲)، ۴- الکترونیک (۱ و ۲) و سیستم‌های دیجیتال، ۵- ماشین‌های الکتریکی (۱ و ۲) و تحلیل سیستم‌های انرژی الکتریکی ۱، ۶- سیستم‌های کنترل خطی، ۷- سیگنال‌ها و سیستم‌ها، ۸- الکترومغناطیس.

رشته	گرایش	کد ضریب	ضرایب دروس امتحانی به ترتیب دروس (از راست به چپ)							
			۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱) مهندسی برق	۱) مدارهای مجتمع الکترونیک	۱	۲	۲	۱	۱	۴	۳	۳	۲
	۲) افزاره‌های میکرو و نانوالکترونیک									
	۳) سیستم‌های الکترونیک دیجیتال									
	۴) سیستم‌های قدرت	۲								
	۵) الکترونیک قدرت و ماشین‌های الکتریکی									
	۶) برنامه‌ریزی و مدیریت سیستم‌های انرژی الکتریکی		۱	۱	۲	۴	۱	۳	۳	۲
	۷) سامانه‌های برقی حمل و نقل	۳								
	۸) مخابرات میدان و موج		۴	۲	۱	۱	۲	۳	۳	۲
	۹) مخابرات نوری									
	۱۰) مخابرات سیستم	۴								
	۱۱) مخابرات امن و رمزنگاری		۲	۴	۱	۱	۲	۳	۳	۲
	۱۲) شبکه‌های مخابراتی									
	۱۳) کنترل	۵	۱	۲	۴	۲	۱	۳	۳	۲
	۱۴) جنگ الکترونیک ●●	۱	۲	۲	۱	۱	۴	۳	۳	۲
	۱۵) الکترواکوستیک	۴	۲	۴	۱	۱	۲	۳	۳	۲
	۱۶) رادار ●●●●	۹	۴	۸	۰	۰	۳	۳	۸	۲

۴ مرحله آزمون آزمایشی
ویژه کنکور کارشناسی ارشد
مهندسی برق



مدیر علمی آزمون: دکتر شیرین آبادی



۰۲۱-۸۶۰۲۱۲۹۳
۰۹۱۹۶۱۶۱۹۶۸

ثبت نام و اطلاعات بیشتر



@BarghCollege
@ElecEngAcademy

زبان عمومی و تخصصی

درس زبان عمومی و تخصصی در هر ۴ مرحله آزمون ،
به صورت جامع و بدون سر فصل آزمون می باشد

ریاضی مهندسی

سرفصل آزمون اول:

مباحث مقدماتی اعداد مختلط ، توابع مختلط ، نگاشت ، انواع نقاط تکین ، نواحی همگرایی سری های مختلط ، بسط های تیلور و لوران ، روش های محاسبه مانده ، انتگرال مختلط آ محاسبه مستقیم ، محاسبه با روش مانده ها

سرفصل آزمون دوم:

سری فوریه ، انتگرال فوریه ، تبدیل فوریه ، معادلات با مشتقات جزئی

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

معادلات

سرفصل آزمون اول :

مقدمات : تعاریف اولیه ، تشکیل معادلات دیفرانسیل ، معادلات دیفرانسیل مرتبه اول ، جدایی پذیر ، همگن ، مرتبه اول خطی ، برنولی ، کامل ، عامل انتگرال ساز ، مسیرهای قائم ، پوش و جواب غیر عادی ، معادلات دیفرانسیل مرتبه دو و مراتب بالاتر همگن از نوع ضرایب ثابت ، از نوع گوسی اویلر ، معادلات دیفرانسیل مرتبه دو و مراتب بالاتر غیر همگن و بحث جواب خصوصی ، روش ضرایب نامعین ، روش اپراتورهای معکوس و ضرایب ، روش لاگرانژ

سرفصل آزمون دوم :

حل معادلات دیفرانسیل با روش سری های توانی حول نقاط عادی و غیر عادی منظم ، معادلات لژاندر و بسل ، حل معادلات دیفرانسیل و معادلات انتگرالی با استفاده از لاپلاس ، حل دستگاه معادلات دیفرانسیل و دستگاه معادلات انتگرالی با استفاده از لاپلاس

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

آمار و احتمال مهندسی

سرفصل آزمون اول :

آنالیز ترکیبی ، جبر مجموعه ها ، مفاهیم احتمال ، احتمال شرطی ، استقلال پیشامدها ، متغیرهای تصادفی گسسته ، مفاهیم تابع احتمال ، امید ریاضی ، میانه ، مد ، واریانس ، انواع توزیعهای گسسته

سرفصل آزمون دوم :

متغیرهای تصادفی پیوسته ، و انواع توزیعهای پیوسته ، به دست آوردن توزیع تابعی از یک متغیر تصادفی ، تابع توزیع توام ، به دست آوردن توزیعی تابعی از چند متغیر تصادفی ، استقلال متغیرهای تصادفی ، توزیع های شرطی ، آماره ترتیبی تابع مولد گشتاور ، کوواریانس ، ضریب همبستگی امید ریاضی شرطی ، واریانس شرطی ، نامساوی های مارکوف و چبیشف

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

مدارهای الکتریکی

سرفصل آزمون اول:

قوانین کیرشهف، اجزای مدار، توان و انرژی، مدارات مقاومتی و روشهای تحلیل مدارات مقاومتی، تعیین نقطه کار مدارات مقاومتی غیرخطی، اتصال مقاومت‌های غیرخطی، انتقال ماکزیمم توان در مدارات مقاومتی خطی و غیر خطی، تقویت کننده های عملیاتی ایده آل (مدارات آپ امپ ، مدارات مرتبه اول ، پاسخ حالت صفر، پاسخ ورودی صفر، پاسخ کامل ، محاسبه پاسخ مدارات در لحظه صفر و بی نهایت، مدارات کلید زنی، مدارات با دو ثابت زمانی، پاسخ پله، پاسخ ضربه، مدار مرتبه اول غیر خطی و تغییر پذیر با زمان، مدارات مرتبه دوم ، پاسخ پله، پاسخ ضربه، فرکانس نوسان، مقاومت منفی و پایداری، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در تحلیل مدارات LTI ، مبانی مدارات خطی و تغییرناپذیر با زمان، تجزیه و تحلیل حالت دایمی سینوسی (فازور، پاسخ کامل و گذرا و پاسخ حالت دایمی سینوسی، مفاهیم امپدانس و admittانس، مدارات تشدید (محاسبه فرکانس تشدید)، توان در حالت دایمی سینوسی، قضیه انتقال توان ماکزیمم، ضریب کیفیت یک مدار تشدید ، تحلیل پاسخ گذرا به ورودی سینوسی

سرفصل آزمون دوم:

سلف‌های تزویج و مدارهای معادل سلف‌های تزویج ، ترانسفورماتورهای ایده آل ، قضایای انتقال در ترانس، معادلات حالت و مسیر حالت ، معادلات حالت مدارات غیر خطی و تغییر پذیر با زمان ، فرکانس های طبیعی متغیر مدار و کل مدار ، تابع شبکه ، صفرهای تابع تبدیل ، تعیین پاسخ فرکانسی مدارات ، انواع فیلترهای آنالوگ ، دوقطبی ها ، قضایای شبکه (جمع آثار، هم پاسخی، تونن نورتن ، تلگان) در حوزه فازور و لاپلاس ، گراف شبکه ، تجزیه و تحلیل گره و مش ، تجزیه و تحلیل حلقه و کات است

سرفصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

الکترونیک ۲

سرفصل آزمون اول:

تحلیل DC ترانزیستورهای BJT و FET ، منابع جریان با ترانزیستورهای BJT و FET
تحلیل AC ترانزیستورهای BJT و FET
تحلیل DC و AC تقویت کننده های تفاضلی در حالت تفاضلی و مشترک ، محاسبه CMRR تقویت کننده تفاضلی

سرفصل آزمون دوم:

بررسی شرایط سوئینگ تقویت کننده ها ، تقویت کننده های قدرت
تقویت کننده های عملیاتی، تقویت کننده الکترونیکی در فیدبک منفی، محاسبه بهره حلقه ، پایداری تقویت کننده های الکترونیکی دیود ، تنظیم کننده های ولتاژ ، محاسبه فرکانس قطع پایین تقویت کننده الکترونیکی

سرفصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

مدار منطقی

سرفصل آزمون اول :

سیستمهای اعداد و تبدیل مبناء، جمع و تفریق در سیستمهای علامت دار و بدون علامت ، پرچم ها ، عملگرهای منطقی در سطح ترانزیستور ، جبر بول ، جدول کارنو ، ایجاب کننده ها ، هازارد (مخاطره) ، مدارات ترکیبی (دیکودر، انکودر، مالتی پلکسر ، دی مالتی پلکسر، گیت های سه حالت، آرایه های منطقی برنامه پذیر PLA

سرفصل آزمون دوم :

مقایسه کننده ها، جمع کننده ها، تفریق کننده ها ، مدارات ترتیبی (فلیپ فلاپ ها، شیفت رجیسترها، کاهنده فرکانس، شمارنده ها ، ماشین های میلی و مور) ، مدارات آسنکرون ، ALV دستورات Verilog

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

ماشین های الکتریکی

سرفصل آزمون اول :

تحلیل مدارهای مغناطیسی شامل : تحلیل مدارات مغناطیسی خطی و غیر خطی، محاسبه ی اندوکتانس سیم پیچ ها، محاسبه ی ولتاژ القایی در سیم پیچ ها ، بررسی تلفات هسته، ترانسفورماتور شامل : محاسبات ترانسفورماتور ایده ال، محاسبات ترانسفورماتور واقعی، تلفات ترانسفورماتور، آزمایش های ترانسفورماتور، پریونیت در ترانسفورماتور، راندمان ترانسفورماتور، درصد تنظیم ولتاژ ترانسفورماتور، اتو ترانسفورماتورها، موازی کردن ترانسفورماتورها ، بهره برداری ترانسفورماتور در شرایط غیر نامی، ترانسفورماتور دارای سرک متغیر، تبدیل انرژی شامل : اصول اولیه تبدیل انرژی ، محاسبه ی انرژی ، گو انرژی، نیرو و گشتاور در سیستم های الکترومغناطیسی یک تحریکه و دو تحریکه (خطی و غیر خطی)

سرفصل آزمون دوم :

ماشین DC ،
بررسی مشخصه خارجی در ولدها، تلفات توان وبازده، بررسی مشخصه های موتور، کنترل سرعت در موتورها، تلفات توان وبازده ،
ماشین القایی شامل : بررسی میدان دوار، مفهوم لغزش و امواج سرعت نسبی در ماشین های القایی، تحلیل مدار معادل الکتریکی موتور القایی، تلفات و راندمان در موتور القایی، آزمایشهای موتور القایی ، بررسی مشخصه گشتاور، سرعت و توان، سرعت در ماشین القایی، راه اندازی موتورهای القایی، بررسی روش های کنترل سرعت موتور القایی، بررسی روش های ترمز موتور القایی، بررسی اثر هارمونیک ها (زمانی و مکانی) بر موتور القایی

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

بررسی سیستمهای قدرت

سرفصل آزمون اول :

مفاهیم مقدماتی شامل : فازورها ، مفاهیم امپدانس وادمیتانس توان لحظه ای ، توان مختلط، اصلاح ضریب قدرت، مدارهای سه فاز متعادل، تجزیه و تحلیل بر اساس هر فاز، پریونیت کردن، پخش توان مختلط (در خط کوتاه بدون تلف) محاسبه ی پارامترهای خطوط انتقال شامل : محاسبه ی اندوکتانس و ظرفیت خطوط مختلف (تکفاز ، سه فاز، متعادل، نامتعادل، متقارن، نامتقارن و ...) ، محاسبه ی ولتاژ القایی (القای الکترومغناطیسی و القای الکترواستاتیکی) در هادی های مجاور خطوط انتقال، مدل و عملکرد خط انتقال شامل : بررسی خط کوتاه، متوسط و بلند. بارپذیری خط انتقال و مسائل مربوط به جبرانسازی

سرفصل آزمون دوم :

ماتریس های شبکه شامل: تشکیل ماتریس ادمیتانس، مدل سازی ترانسفورماتور، تشکیل ماتریس ادمیتانس در حضور ترانسفورماتور تنظیم کننده تشکیل ماتریس امپدانس، اثر اضافه کردن المان راکتیو روی ولتاژ شین ها پخش بار شامل: مفاهیم مقدماتی پخش بار، روش گوس، سایدل، روش نیوتون، رافسون، پخش بار د کویله، پخش بار DC محاسبات سیستم های توزیع شامل : سیستم های توزیع شعاعی، چندسوتغذیه، حلقوی و...

سرفصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

کنترل خطی

سرفصل آزمون اول :

مرور تبدیل لاپلاس ، تابع تبدیل، اثرات فیدبک بر حذف اغتشاش و حساسیت ، قانون میسون برای محاسبهٔ تابع تبدیل یک سیستم، تعریف پایداری ، مفهوم پایداری داخلی و پایداری با روش راوث هرویتز ، تعیین فرکانس نوسان و شرایط پایداری مرزی ، پایداری نسبی، تحلیل خطا به ورودی مرجع و اغتشاش در حالت فیدبک واحد و غیر واحد ، سری خطا ، انتگرالهای عملکردی خطا، تحلیل پاسخ گذرا و حالت دایمی سیستم مه‌ای مرتبه اول (پاسخ ضربه ، پاسخ پله، پاسخ شیب)، سیستم مه‌ای مرتبه دوم (پاسخ به ورودی پله و ضربه، مشخص ههای مه‌ای مهم پاسخ گذرا مانند زمان صعود ، زمان اوج ، زمان نشست ، ماکزیمم فراجش، درصد فراجش) افزودن قطب و صفر به تابع های تبدیل ، قطبهای غالب تابع تبدیل ، مکان هندسی ریشه ها

سرفصل آزمون دوم :

تحلیل سیستم‌های کنترل در حوزهٔ فرکانس ، فرکانس تشدید، پیک تشدید، پهنای باند — دیاگرام‌های بودی و نایکوئیست ، معیار پایداری نایکوئیست تحلیل پایداری سیستم‌های کنترل دارای تأخیر زمانی، مکان هندسی سیستم‌های تأخیر دار، دیاگرام لگاریتم اندازه فاز، تعیین پاسخ فرکانسی سیستم حلقه بسته از روی حلقه باز، تحلیل پایداری نسبی در حوزه فرکانس، فرکانس قطع فاز و بهره ، حد فاز ، حد بهره ، جبران‌سازی، کنترل کننده‌های PI ، PD ، PID پیش فاز، پس فاز، پیش فاز پس فاز، تحلیل فضای حالت سیستم‌های کنترل، تعیین تابع تبدیل سیستم‌های مکانیکی و مدلسازی سیستم‌های دینامیکی

سرفصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

تجزیه تحلیل سیستمها

سرفصل آزمون اول :

سیگنالهای زمان گسسته و زمان پیوسته، سیگنال متناوب، سیگنال انرژی و توان، سیگنال زوج و فرد، سیگنالهای مهم زمان پیوسته و زمان گسسته، سیستم و تعیین خواص آن از روی ضابطه و چند زوج ورودی خروجی معلوم سیستمهای LTI و انتگرال و جمع کانولوشن، خواص کانولوشن، کانولوشن متناوب، سیستمهای انتگرالی قابل تبدیل به کانولوشن، بررسی خواص سیستمهای LTI از روی پاسخ ضربه ، معرفی سیستم های LTV و تعیین خواص آنها از روی پاسخ ضربه شیفته یافته، سری فوریه سیگنالهای متناوب زمان پیوسته و زمان گسسته و خواص آنها

سرفصل آزمون دوم :

تبدیل فوریه سیگنالهای زمان پیوسته و خواص آنها تحلیل سیستمهای LTI زمان پیوسته توسط تبدیل فوریه، تعیین خواص سیستمهای LTI از روی پاسخ فرکانسی فیلترهای زمان پیوسته ، تبدیل فوریه سیگنالهای زمان گسسته خواص آنها ، تحلیل سیستمهای LTI زمان گسسته توسط تبدیل فوریه، تعیین خواص سیستم های LTI از روی پاسخ فرکانسی، بررسی فیلترهای زمان گسسته ، تبدیل لاپلاس و تبدیل Z و خواص آنها، تعیین خواص سیستمهای LTI از روی تابع تبدیل، نمونه برداری

سرفصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

الکترومغناطیس

سرفصل آزمون اول :

جریان های الکتریکی دائم ، چگالی شار مغناطیسی B ، پتانسیل برداری و اسکالر مغناطیسی ، دوقطبی مغناطیسی ، شار مغناطیسی ، محاسبه ضرایب القاء خودی و متقابل ، انرژی گشتاور و نیروی مغناطیسی ، مدارات مغناطیسی ، قانون القاء فاراده ، شرایط مرزی محیط های مغناطیسی ، مغناطیس شدگی ، آهنربا

سرفصل آزمون دوم :

قانون کلمب، شدت میدان الکتریکی، خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی، دوقطبی الکتریکی شرایط مرزی محیط های دی الکتریک، قطبی شدگی، اجسام رسانا، قضیه تصویر ، محاسبه خازن و مقاومت الکتریکی، ثابت زمانی رانش بار انرژی و نیروی الکتریکی، معادله لاپلاس و پواسن قضیه هم پاسخی

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد

مقدمه ای بر مهندسی پزشکی

سرفصل آزمون اول :

سنسورهای جابجایی ، سنسورهای مقاومتی ، مدارات پل ، سنسورهای القایی ، سنسورهای خازنی ، سنسورهای پیزوالکتریک، سنسورهای دمایی ، ترموکوپلها ، ترمیستورها ، فیبرهای نوری، سنسورهای تشعشعی، فعالیت الکتریکی سلول تحریک پذیر، ساختار سیستم عصبی محیطی، معادله نرست، معادله گلدمان، مدلسازی الکتریکی سلول، مدل هاچکین هاکسلی، الکتروانسفالوگرام، الکتروکاردیوگرام، الکترومیوگرام

سرفصل آزمون دوم :

الکترودها واسط الکترودها، الکترولیت، پلاریزاسیون رفتار الکترودها و مدل مداری آن الکترودهای سطحی، الکترودهای ماتریسی ریز الکترودها، تحریک بافت با استفاده از الکترودها، الکترودهای ECG لیدهای E تقویت کننده الکتروکاردیوگراف، مسائل فرکانسی تقویت کننده های بیوالکتریک، حفاظت تقویت کننده های بیوالکتریک

سر فصل آزمون سوم و چهارم جامع و از کلیه مباحث درس می باشد