

بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی شریف

اطلاعیه شماره ۲

مورخ ۸۶/۸/۲

آزمون ورودی دوره دکتری تخصصی (Ph.D) سال ۸۷
زمان برگزاری و نحوه ثبت نام مرحله اول آزمون (آزمون ریاضی)
* موضوع بند (ج) از اطلاعیه شماره ۱

۱) زمان برگزاری آزمون :

آزمون ریاضی روز جمعه مورخ ۸۶/۹/۳۰ در محل دانشگاه صنعتی شریف برگزار خواهد شد. این آزمون بصورت تستی (چهار جوابی و پاسخ کوتاه) خواهد بود. (زمان دقیق برگزاری و جزئیات دیگر آزمون متعاقباً از طریق پایگاه الکترونیکی تحصیلات تکمیلی به اطلاع داوطلبین خواهد رسید).

۲) زمان ثبت نام:

ثبت نام آزمون به صورت الکترونیکی از طریق پایگاه الکترونیکی www.sharifgradschool.net و با شرایط زیر امکانپذیر خواهد بود:

الف) از روز ۸۶/۸/۱۵ تا ۸۶/۸/۳۰ با پرداخت مبلغ ۱۰۰۰/۰۰۰ ریال.

ب) از روز ۸۶/۹/۱ تا ۸۶/۹/۳ با پرداخت مبلغ ۱۵۰/۰۰۰ ریال.

وجوه ثبت نام باید به شماره حساب ۳۰/۵ بانک ملت شعبه دانشگاه صنعتی شریف به نام جمعداری مدیریت آموزشهای آزاد واریز و کپی فیش از طریق پایگاه الکترونیکی ارسال گردد. ارائه اصل فیش جهت تحویل کارت ورود به جلسه در روز توزیع کارت الزامی است.

۳) نحوه ثبت نام آزمون:

الف- ثبت نام آزمون به صورت الکترونیکی از طریق پایگاه الکترونیکی www.sharifgradschool.net انجام می پذیرد (جهت آگاهی از جزئیات نحوه ثبت نام الکترونیکی به راهنمای ثبت نام در پایگاه الکترونیکی مراجعه فرمایید).

ب- داوطلبین لازم است هم زمان با ثبت نام آزمون ریاضی، رشته های مورد تقاضای آزمون تخصصی (آزمون مرحله دوم، اسفندماه) خود را براساس جدول شماره (۱) نیز اعلام فرمایند.

ج- نتایج آزمون ریاضی براساس رشته های مورد تقاضای داوطلب در دانشکده های مربوط بررسی و فهرست واجدین شرایط جهت تکمیل ثبت نام در آزمونهای تخصصی متعاقباً از طریق پایگاه الکترونیکی www.sharifgradschool.net به اطلاع داوطلبین خواهد رسید.

۴- مدارک مورد نیاز جهت ثبت نام الکترونیکی:

مدارک لازم جهت ثبت نام اینترنتی که داوطلب از طریق پایگاه الکترونیکی ارائه خواهد کرد، عبارتند از:

الف- عکس داوطلب (مربوط به سال ۱۳۸۶)

ب- کپی فیش واریزی وجه ثبت نام

ج- تکمیل مراحل مختلف ثبت نام الکترونیکی از طریق پایگاه الکترونیکی ثبت نام تا مرحله آخر و اخذ کد پیگیری.

۵- توزیع کارت ورود به جلسه:

توزیع کارت ورود به جلسه آزمون در روز ۸۶/۹/۲۹ در دانشگاه صنعتی شریف انجام خواهد پذیرفت. مدارک

لازم جهت تحویل کارت عبارتند از:

الف) مدرک شناسایی عکس دار معتبر

ب) اصل فیش واریزی وجه ثبت نام آزمون به نام داوطلب

ج) کد پیگیری ثبت نام که از طریق پایانه پس از انجام ثبت نام در اختیار داوطلب قرار خواهد گرفت.

لطفاً جهت اطلاع از جزئیات روال ثبت نام الکترونیکی قبل از ثبت نام راهنمای مربوط را در پایگاه الکترونیکی مطالعه فرمایید.

جدول شماره (۱)

رشته امتحانی	گرایش	رشته های کارشناسی ارشد قابل قبول	مواد آزمون ریاضی
مکانیک طراحی کاربردی	طراحی کاربردی	همه رشته های فنی، مهندسی و علوم پایه	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضیات مهندسی
	طراحی کاربردی (بیومکانیک)		
	طراحی کاربردی (ساخت و تولید)		
	تبدیل انرژی		
	تبدیل انرژی (دریا)		
	تبدیل انرژی (سیستمهای انرژی)		
مکانیک (تبدیل انرژی)			
مکانیک مهندسی هسته ای	مهندسی هسته ای	مهندسی هسته ای	
مهندسی شیمی	مهندسی شیمی	کلیه گرایشهای مهندسی شیمی و مهندسی نفت و گرایش حرارت و سیالات و تبدیل انرژی مهندسی مکانیک	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضیات مهندسی
مهندسی مواد	شناسایی و انتخاب مواد	کلیه گرایشهای کارشناسی ارشد مهندسی مواد و متالورژی، ساخت و تولید، پلیمر نانو مواد، بیومواد، فرآوری مواد معدنی	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضیات مهندسی
	جوشکاری		
	استخراجی		
	خوردگی		
	شکل دادن فلزات		
	سرامیک		
ریخته گری			
مهندسی هوافضا	آرودینامیک	مهندسی هوافضا، مهندسی مکانیک، مهندسی عمران مهندسی شیمی، مهندسی مواد، مهندسی برق، فیزیک و کلیه رشته های مرتبط که به تائید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رسیده باشد.	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضیات مهندسی
	پیشرانش		
	سازه		
	دینامیک پرواز و کنترل		
مهندسی صنایع	-	مهندسی صنایع، سیستمهای اقتصادی و اجتماعی، مدیریت سیستم و بهره وری	ریاضی عمومی (۱) و (۲)، معادلات دیفرانسیل، ریاضیات مهندسی

ادامه جدول شماره (۱)

رشته امتحانی	گرایش	رشته های کارشناسی ارشد قابل قبول	مواد آزمون ریاضی
مهندسی کامپیوتر	نرم افزار	مهندسی کامپیوتر، علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات	ریاضی عمومی (۱) و (۲)
	معماری	مهندسی و علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات، مهندسی برق (گرایش الکترونیک)	معادلات دیفرانسیل
	هوش مصنوعی	مهندسی کامپیوتر، علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات	ریاضیات مهندسی
مهندسی عمران	راه و ترابری	کلیه گرایشهای مهندسی عمران	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضیات مهندسی
	برنامه ریزی حمل و نقل	مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی صنایع (سیستمها، تولید صنعتی)، برنامه ریزی سیستمها، ریاضی کاربردی، سیستمهای اجتماعی (گرایش حمل و نقل)	
	مهندسی آب	مهندسی عمران (آب، سازه های هیدرولیکی، محیط زیست، سازه های دریایی)، مهندسی مکانیک (حرارت و سیالات، کشتی سازی)، MBA با مدرک کارشناسی مهندسی عمران	
	ژئوتکنیک	مهندسی عمران، زمین شناسی مهندسی، مهندسی معدن (استخراج)	
مهندسی برق	الکترونیک	مهندسی برق یا مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضیات مهندسی
	قدرت	مهندسی برق	
	مخابرات	مهندسی برق	
	کنترل	مهندسی برق	
	مهندسی پزشکی	مهندسی برق یا مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)	
فیزیک	-	کلیه رشته های فیزیک، علوم پایه و مهندسی	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل ریاضی فیزیک (۱)
ریاضی	-	ریاضی (محض، کاربردی، آموزش ریاضی)، آمار، علوم کامپیوتر، فیزیک و مهندسی	جبر خطی، آنالیز عددی، احتمال و کاربرد، آنالیز ریاضی
علو و فناوری نانو	نانو الکترونیک	کلیه رشته های علوم پایه و مهندسی	ریاضی عمومی (۱) و (۲) معادلات دیفرانسیل
	نانو فیزیک		
	نانو محاسباتی		
	نانو مواد		



تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

مدت: ۶۸ ساعت

محتوی:

مختصات دکارتی، مختصات قطبی، اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه
 و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط، توابع، جیب-
 توابع و قضایای مربوطه، پیوستگی، مشتق، دستورهای مشتق گیری، تابع
 معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و توابع معکوس آنها، قضیه رل،
 قضیه میانگین، بسط تیلر، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنیها در
 مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه های معادلات، تعریف انتگرال
 توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل
 و انتگرال، تابع اولیه، روشهای تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال
 در محاسبه مساحت، حجم، طول منحنی، گشتاور، مرکز ثقل، کار و.....
 (در مختصات دکارتی و قطبی)، لگاریتم و تابع نمایی و مشتق آنها. تابعهای
 هذلولوی، روشهای انتگرال گیری مانند تعویض متغیر. جزء بدجز، و تجزیه
 کسرها. برخی تعویض متغیرهای خاص. دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه.
 سری توان و قضیه تبلور باقیمانده.

به شماره بعد از شرح ریاضی عمومی (۱) توجه کنند.

ریاضی عمومی (۲)

۱۶



تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی عمومی (۱)

مدت: ۶۸ ساعت

محتوی:

معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار در فضا، ضرب عددی،
ماتریسهای 2×2 دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها،
معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی، پایه در R^2 ، R^3 ،
تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان 2×2 ، مقادیر و بردار ویژه، ضرب برداری،
معادلات خط، صفحه و رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب،
خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چندمتغیره، مشتق سوئی و جزئی،
صفحه مماس و خط قائم گرادیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی،
دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دوگانه و سهگانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی
و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات
استوانه‌ای و کروی، میدان برداری، انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه‌ای،
دیورژانس، چرخه، لاپلاسین، پتانسیل، قضایای گرین، دیورژانس و استکس
(Stokes)

تبصره ترتیب ریزمواد دروس ریاضی عمومی (۱) و (۲) پیشنهادی است و
دانشگاهها با توجه به کتابی که انتخاب میکنند میتوانند ترتیب را تغییر دهند.

معادلات دیفرانسیل



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی عمومی (۲)

مدت: ۵۱ ساعت

محتوی:

طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده منحنیها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، تفکیک متغیرها، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن با ضرایب ثابت، روش ضرایب نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سریها، توابع بسل و گاما چنبد جمله‌ای لژاندر، مقدمه‌ای بردستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.

ریاضیات مهندسی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: معادلات دیفرانسیل

مدت: ۵۱ ساعت

محتوی:

سری فوریه و انتگرال آن و تبدیل فوریه: تعریف سری فوریه فرمول اولر، بسط درنیم دامنه، نوسانات واداشته، انتگرال فوریه، کانولوشن. معادلات بامشتقات جزئی: نخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامبربرای معادله موج، معادله انتشارگرما، معادله موج دومتغیره، معادله لاپلاس درمختصات دکارتی وکروی وقطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک وهیپربولیک موارد کاربرد تبدیل لاپلاس درحل معادلات بامشتقات جزئی، حل مشتقات جزئی بااستفاده از انتگرال فوریه.

توابع تحلیلی ونگاشت کانفرمال وانتگرالهای مختلط:

حدوپویوستگی، مشتق توابع مختلط، توابع نمائی، مثلثاتی، هذلولوی ولگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمائی بانمای مختلط، نگاشت کانفرمال، نگاشت ژوکوفسکی وکارمن ترفتنز (Karman Trefts)، انتگرال خط درصفحه مختلط، قضیه انتگرال کوشی، محاسبه انتگرال خط بوسیله انتگرالهای نامعین، فرمول کوشی، بسط های تایلور ومک لورن، انتگرال گیری به روش مانده ها، قضیه مانده ها، محاسبه برخی ازانتگرالهای حقیقی.

Course ID	24305	۲۴۳۰۵	شماره درس
Course Title	Mathematical Physics I	ریاضی فیزیک I	عنوان درس
Credit Hours/Units	3	۳	تعداد واحد
Lecture Hours	51	۵۱	ساعات تدریس
Prerequisites/Corequisites	- \ -	ریاضی عمومی II /	پیش نیاز / هم نیاز
<p>Course Contents: Vector analysis, Coordinate systems, tensor Analysis, Determinants and matrices, Liner algebra, Hilbert spaces, Discrete and continues groups and their representations, Infinite series</p>		<p>محتوای درس : آنالیز برداری، دستگانه‌های مختصات، آنالیز تانسوری، دترمینان و ماتریس، جبر خطی، فضای هیلبرت، گروه‌های پیوسته و گسسته، نمایش گروه‌ها، سریهای نامتناهی</p>	

نام درس : جبر خطی ۱ ؛ شماره درس : ۲۲۲۵۵

تعداد واحد : ۴ ؛ پیش نیاز : ریاضی عمومی ۲

ریز مواد :

روش های حذفی در حل معادلات خطی، تجزیه LU و LDU، فضای برداری و زیر فضاهای برداری، تبدیل خطی و ماتریس آن، معکوس ماتریس، ماتریس های معکوس پذیر و خواص آن، پایه و بعد فضاهای برداری، مختصات و تمویض پایه، فضاهای بوج و فضاهای ستونی یک ماتریس، دترمینان، کاربردهای دترمینان به خصوص تعبیر حجم، مقدارهای ویژه، بردارهای ویژه، فضاهای ویژه، ماتریس های مشابه، قضیه کیلی - هامیلتون، قطری کردن، مثلثی کردن و فرم های زردان، فضای ضرب داخلی و تمامد، روش کوچکترین مربعات، ماتریسهای متعامد، متقارن و هرمیتی، ماتریس های مثبت معین، قطری کردن ماتریس های مثبت و معین.

نام درس : آنالیز عددی ۱ ؛ شماره درس : ۲۲۶۵۵

تعداد واحد : ۴ ؛ پیش نیاز : ریاضی عمومی ۲

ریز مواد :

نمایش ممیز شناور اعداد حقیقی و انواع مختلف خطاها، حالت مساله و پایداری الگوریتم، حل دستگاه معادلات خطی (تجزیه LU و LL^T برای ماتریسهای مثبت معین) و تحلیل خطای محاسباتی، درونیایی (روشهای نیوتن و لاگرانژ، اسپلین ها و درونیایی هموار)، برازش داده بوسیله کمترین مربعات خطی (متعامد سازی توابع پایه و قطری سازی دستگاه نرمال)، مساله نقطه ثابت و ارتباط با ریشه یابی توابع و مینیمم سازی (نیوتن و شبه نیوتن)، همگرایی و نرخ همگرایی، روشهای تکراری، نقطه ثابت، روش نیوتن برای حل دستگاه های غیر خطی و مینیمم سازی توابع چند متغیره، مشتق گیری عددی و مرتبه خطای برشی انتگرال گیری عددی (روشهای نیوتن - کوتر، وقتی، رامبرگ، گوسی و انتگرالهای ناسره)، حل معادلات دیفرانسیل عادی با شرایط اولیه (روشهای تک قدمه و چند قدمه).

نام درس : احتمال و کاربرد آن : شماره درس : ۲۲۰۸۹

تعداد واحد : ۴ ؛ پیش نیاز : ریاضی عمومی ۲

ریز مواد :

فضای احتمال، جبر پیشامدها، مروری بر روشهای شمارش، احتمال شرطی و استقلال، متغیرهای تصادفی (واریانس و کوواریانس، گشتاورها و غیره)، متغیرهای تصادفی گسسته، توزیع های متداول (دو جمله ای، هندسی، فوق هندسی، دو جمله ای منفی و پواسن)، دنباله های برنولی، فرایند پواسن، تقریب پواسن بوسیله چند جمله ای، متغیرهای تصادفی پیوسته، تابع چگالی احتمال، متغیرهای تصادفی پیوسته متداول (نرمال، نمایی، گاما، X^2)، توزیع های چند گانه، توزیع توام، توزیع نرمال چند متغیره، توزیع شرطی، امید شرطی، تابع مولد گشتاور، مجموع متغیرهای تصادفی مستقل، نامساوی چیبیچف، قانون اعداد بزرگ، قضیه حد مرکزی.

نام درس : آنالیز ریاضی ۱ : شماره درس : ۲۲۳۲۵

تعداد واحد : ۴ ؛ پیش نیاز : ندارد

ریز مواد :

اعدا حقیقی، دنباله ها، حد زیرینه و زبرینه دنباله ها در \mathbb{R} ، مفاهیم ابتدایی فضای متریک مانند فشردگی و همبندی، توابع پیوسته، توابع یکنوا، مشتق، قضیه میانگین، چند جمله ای تیلور، انتگرال ریمان و داربو در \mathbb{R} ، انتگرال پذیری، قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتگرال ناسره متداول، همگرایی سری و فضای تابعی و همگرایی یکنواخت و قضایای تمویض حد، قضیه تقریب وایرشراس، انتگرال و مشتق، سری توانی و تیلور و قضایای اساسی آنها، قضیه آبل.