

عنوان درس: ریاضی مهندسی (کد: 100230011)

مقطع تحصیلی: کارشناسی	تعداد واحد: 3 نظری	نوع درس: اصلی
مجموع ساعت تدریس: 51	پیش نیاز (هم نیاز): ریاضی عمومی 2، معادلات دیفرانسیل	

هدف/خلاصه درس: آشنایی با ابزارهای حل مسائل مهندسی نظیر آنالیز فوریه، روش تفکیک متغیرها، حل معادلات مشتق جزئی، آشنایی با فضای اعداد مختلط، توابع مختلط، انتگرال و مشتق مختلط و محاسبه انتگرال‌های حقیقی با استفاده از تکنیک مانده.

سرفصل‌ها:

1- آنالیز فوریه (17 ساعت):

سری فوریه و انتگرال آن و تبدیل فوریه: تعریف سری فوریه، فرمول اولر، بسط در نیم دامنه، نوسانات واداشته، انتگرال فوریه.

2- معادلات با مشتقات جزئی (17 ساعت):

نخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامبر برای معادله موج، معادله انتشار گرما، موج، معادله موج دو متغیره، معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هایپربولیک، موارد استعمال تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی، حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه.

3- مختلط (17 ساعت):

توابع تحلیلی و انتگرالهای مختلط، حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف، توابع نمایی، مثلثاتی، هذلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمایی با نمای مختلط، انتگرال خط در صفحه مختلط، قضیه انتگرال کوشی، محاسبه انتگرال خط بوسیله انتگرالهای نامعین، فرمول کوشی، بسط‌های تیلر و ماکلورن، انتگرالگیری به روش مانده‌ها، قضیه مانده‌ها، محاسبه برخی انتگرالهای حقیقی.

منابع و مراجع:

1- “Advanced Engineering Mathematics”, 10th ed., Kreysig, Erwin: Wiley.

ارزشیابی:

حضور فعال و موثر در کلاس: 2 نمره	میانترم: 8 نمره	پایانترم: 10 نمره
پروژه: ندارد		

محدودیت‌ها و شرایط تکالیف تحویلی:

تکالیف تحویلی حتی الامکان بر روی کاغذ A4 و یا کاغذ کلاسور نوشته شوند و روی هر تکلیف شماره تکلیف ذکر شود. تکلیف هر هفته در همان روز در هفته آینده تحویل گرفته می‌شود. به تکالیفی که با تاخیر تحویل داده شوند نمره ای تعلق نمی‌گیرد.

نکات مربوط به امتحان‌ها:

هر گونه استفاده از موبایل در جلسات امتحان‌های میانترم، پایانترم و کوئیزها تقلب محسوب می‌شود بنابراین امکان استفاده از ماشین حساب موبایل وجود ندارد. استفاده از ماشین حساب برای امتحان‌های این درس ممنوع است.