

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	مهندسی ساخت و تولید
گرایش	مهندسی ساخت و تولید	مقطع	کارشناسی ارشد و دکتری
نام درس	ریاضیات مهندسی پیشرفته	نوع درس	پایه ☒ نظری ☒ تخصصی ☐ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	دکتر محمدرضا کرفی
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۳۴۱
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	karafi@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

در این درس به مباحث پیشرفته در ریاضیات مهندسی پرداخته می شود. ایجاد زمینه قویتر در مباحث ریاضی کمک شایانی به پرداخت زمینه های اصلی پژوهش خواهد کرد. هدف از این درس پرداخت بیشتر به مباحث مربوط و حتی الامکان مورد استفاده در رشته ساخت و تولید می باشد.

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	حساب تغییرات	
جلسه دوم	معادله اوپلر	
جلسه سوم	شرایط مرزی با نقاط انتهایی متغیر	
جلسه چهارم	قید در معادلات	
جلسه پنجم	اصل هامیلتون	
جلسه ششم	بدست آوردن معادلات دینامیکی سیستم ها - مثال های کاربردی	
جلسه هفتم	معادلات مشتقات پاره ای	
جلسه هشتم	حل معادله به روش جداسازی	
جلسه نهم	روش لاپلاس در حل معادلات	
جلسه دهم	سری فوریه-انتگرال فوریه	
جلسه یازدهم	حل معادلات ارتعاشات سیم	
جلسه دوازدهم	حل معادلات با شرایط اولیه و مرزی مختلف	
جلسه سیزدهم	تنسور و اصول آن	
جلسه چهاردهم	تبدیل روابط برداری به تنسوری و بالعکس	
جلسه پانزدهم	از تنسور در تحلیل تنش و کرنش	
جلسه شانزدهم	قضیه گوس و استوکس	

✓ روش ارزشیابی:

✓	تکالیف ۳ نمره
✓	میانترم ۵ نمره
✓	امتحان پایان ترم ۱۲ نمره

✓ منابع :

۱. «ریاضیات مهندسی پیشرفته»، شاهانی، امیر رضا، نشر دانشگاه صنعتی خواجه نصرالدین طوسی، چاپ چهارم، ۱۳۹۲.
۲. «حساب تغییرات»، بهروش، امیر حسین، جزوه درسی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۳.
3. "Advanced Engineering Mathematics", Kreyszig, E., J. Wiley & Sons, N.J., 10th ed., 2011.
4. Introduction to tensor Calculus and Continuum Mechanics, Heinbockel, J.H., Department of Mathematics and Statistics, Old Dominion University, 2019.
5. Advanced Mathematics, Murry Spiegel, McGraw hill, 2012.
6. Advanced Engineering Mathematics, Alan Jeffery, Academic Press, 2002.