

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	مهندسی ساخت و تولید
گرایش	مهندسی ساخت و تولید	مقطع	کارشناسی ارشد و دکتری
نام درس	روش های اجزای محدود	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:

آشنایی با روش اجزاء محدود و حل معادلات میدانی و مسائل مختلف در مهندسی مکانیک

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	اجزای محدود مقدماتی - اصول ریاضی	
جلسه دوم	فرمول بندی انتگرالی و روشهای حساب تغییرات	
جلسه سوم	المان یک بعدی خطی	
جلسه چهارم	المان دو بعدی خطی	
جلسه پنجم	دستگاههای مختصات	
جلسه ششم	شرایط مرزی	
جلسه هفتم	انتقال حرارت و جریان سیال دو بعدی	
جلسه هشتم	تحلیل مسائل متقارن محوری	
جلسه نهم	تحلیل مسائل ارتعاش	
جلسه دهم	تحلیل مسائل تابع زمان	
جلسه یازدهم	الاستیسیته دو بعدی	
جلسه دوازدهم	المان یک بعدی و دو بعدی غیرخطی	
جلسه سیزدهم	تغییر مکان های بزرگ شرائط مرزی غیرخطی و مسائل تماس	
جلسه چهاردهم	فرمول بندی مسائل الاستیسیته غیرخطی و پلاستیسیته نموی	
جلسه پانزدهم	مثالهای از حل مسائل در نرم افزار المان محدود COMSOL Multiphysics	
جلسه شانزدهم	پاسخ به سوالات و اشکالات	

✓ روش ارزشیابی:

✓ تکالیف ۳ نمره

✓ منابع :

1. Larry G. Segerland, "Applied Finite element analysis", John Wiley & Sons, 2018.
2. Reddy J.N., "An Introduction to the Finite method" Mc, Grow Hill, 2016.
3. Zienkiewicz O.C. and Cheung Y.K., "The Finite element method in structural and continuum Mechanics" Mc Grow-Hill , 2019.
4. Belytschko, Liu, Moran "Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures", Taylor & Francis, 2001
5. Reddy J.N., "Nonlinear Finite Element Analysis", Oxford University Press, 2008