



دانشگاه صنعتی بیرجند

دانشکده مهندسی معدن، عمران و شیمی - گروه مهندسی عمران

نام درس: روش اجزا محدود - Finite Element Method			
نوع واحد: نظری - تخصصی الزامی	تعداد واحد: ۳	مقطع: کارشناسی ارشد	
کد درس: ۴۷۰۴	پیش نیاز: -	هم نیاز: -	
نام مدرس: دکتر مهدی مختاری	ایمیل: mmokhtari@birjandut.ac.ir		
هدف کلی درس			
<ul style="list-style-type: none"> آموزش اصول کلی و پایه‌های روش اجزا محدود، شناخت و بکارگیری انواع المان‌های یک تا ۳ بعدی برای حل مسائل انتقال نیرو، انتقال حرارت و هر نوع دستگاه معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی. 			
سرفصل‌ها			
ردیف	عنوان	تعداد جلسات (۲ ساعت)	توضیحات
۱	معرفی کلی روش اجزای محدود و تقسیم‌بندی اولیه براساس نوع المان	۱	
۲	معرفی روش باقیمانده وزن دار و گالرکین و کاربرد آن در اجزای محدود	۳	
۳	معرفی روش کار مجازی و انرژی و فرمولاسیون مسائل الاستیسیته	۴	
۴	ماتریس سختی المان‌های مثلثی سه گرهی برای حل حالات تنش و کرنش	۴	
۵	ماتریس سختی المان‌های مثلثی منظم درجه بالاتر	۳	
۶	بردار نیروهای گرهی سازگار و معادل با اثر بارهای گسترده و ترکشن‌ها	۳	
۷	ماتریس سختی المان‌های چهاروجهی دو بعدی و سه بعدی	۳	
۸	اثرات حرارت و نحوه اعمال آن در مسائل مرتبط با الاستیسیته	۳	
روش یاددهی			
روش یاددهی بر پایه ارائه سخنرانی به همراه کاربرد احتمالی اسلاید، پرسش و پاسخ در زمان تدریس، حل تمرین در کلاس و تحلیل مصادیق کاربردی خواهد بود.			
روش ارزشیابی			
ملاک‌های ارزیابی	نمره از ۲۰	نوع فعالیت	توضیحات
ارزشیابی مستمر (۳۰٪)	۶ نمره	سوال و جواب کلاسی، تمرینات، آزمون‌های سریع تصادفی	
آزمون میان‌ترم (۲۰٪)	۴ نمره		
پروژه در نرم‌افزار آباکوس (۲۰٪)	۴ نمره		
آزمون پایان‌ترم (۳۰٪)	۶ نمره		
منابع علمی پیشنهادی			
1- Logan D. L., A First Course in the Finite Element Method, Cengage Learning, 2012. 2- Bathe K. J., Finite Element Procedures, Prentice Hall, 2014. 3- Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L., Zhu, J. Z., The Finite Element Method, Butterworth- Heinemann, 2013. 4- Tirupathi, R., Chandrupatla, A., Belegundu, D., Introduction to Finite Elements in Engineering, Pearson, 2012. 5- Hinton, E., Owen, D. R., An Introduction to Finite Element Computations, Pineridge Press, 1980.			

نام مدیر گروه:

امضاء

نام استاد درس:

امضاء