



روش اجزاء محدود

مدرس: شهاب الدین حاتمی	گروه آموزشی: مهندسی عمران	دانشکده: فنی و مهندسی
درس پیشنیاز: -	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
سال تحصیلی: ۹۳-۹۴	مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: مهندسی عمران
تاریخ تأیید طرح درس در گروه:		سال تصویب سرفصل در شورای برنامه‌ریزی وزارت: ۱۳۹۲

هدف کلی درس: آموزش مبانی روش اجزاء محدود برای مدل‌سازی و حل مسائل مقادیر مرزی به‌ویژه تحلیل تنش

رئوس مطالب	کتاب مرجع
Review of Matrix Algebra	App. A
Introduction	Ch. 1
Spring & Bar Elements	Ch. 2
Truss Structures	Ch. 3
Beam Elements	Ch. 4
Method of Weighted Residuals	Ch. 5
Interpolation Functions	Ch. 6.1-6.6
Two-Dimensional Problems	Ch. 9.1-9.3
Isoparametric Formulation	Ch. 6.8, 9.4
Convergence	Ch. 6.2
Solid Elements for 3-D Problems	Ch. 6.7, 9.6
Axisymmetric Elements	Ch. 6.9, 9.5
Numerical Integration	Ch. 6.10
Failure Theories	Ch. 9.7
Structural Vibration and Dynamics	Ch. 10

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentals of Finite Element Analysis, David V. Hutton, 2004. 					منبع اصلی درس:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A First Course in the Finite Element Method, D. L. Logan, 5th Edition, 2011. ▪ Finite Element Modeling for Stress Analysis, R. D. Cook, 1995. ▪ Concepts and Applications of Finite Element Analysis, R. D. Cook, D. S. Malkus, M. E. Plesha, R. J. Witt, 4th Edition, 2007. ▪ The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J.Z. Zhu, 6th Edition, 2005. ▪ Finite Element Procedures, K.-J. Bathe, 2nd Edition, 1996. ▪ An Introduction to the Finite Element Method, J. N. Reddy, 3th Edition, 2006. ▪ The Finite Element Method in Engineering, S. S. Rao, 5th Edition, 2010. ▪ Introduction to Finite Element Methods, C. A. Felippa, 2004. 					سایر منابع قابل استفاده:
فعالیت کلاسی	آزمون‌های میانی	تمرین‌ها	پروژه	آزمون پایانی	نحوه ارزشیابی :
۱۰	۳۰	۱۰	۱۵	۳۵	سهم تقریبی (%):
<p>حضور منظم دانشجوی در کلاس الزامی است و هر جلسه غیبت (بدون لحاظ ۲ مورد موجه) موجب کسر ۱/۵ درصد از نمره نهایی می‌گردد.</p>					حضور دانشجو:
<p>تمارین صرفاً در موعد تعیین شده پذیرفته می‌شوند. صفحه‌ی عنوان که مشخصات درس و دانشجو، شماره تمرین و تاریخ تحویل در آن درج شده است بر روی هر سری تمرین قرار داده شده و منگنه می‌شود. انتظار می‌رود که تمارین در صفحات A4 با خط خوانا، با مداد و بدون قلم‌خوردگی نگاشته شده، خطوط مستقیم با خط‌کش ترسیم شوند و دور جواب پایانی و جواب‌های مرحله‌ای خط‌کشی گردد. نسخه‌برداری تمارین از سایرین، اقدامی غیرعلمی و غیرقابل پذیرش محسوب می‌گردد.</p>					تمارین:
<p>آزمون پایانی همه مباحث درس را دربرمی‌گیرد. همراه داشتن ماشین حساب معمولی (بدون امکان ذخیره و نمایش فایل متن و تصویر) در جلسه آزمون لازم است. خوانا بودن خط، تفکیک بخش‌های مختلف حل مسئله و مشخص نمودن جواب پایانی و جواب‌های مرحله‌ای، به‌عنوان بخشی از ارزیابی محسوب می‌گردند.</p>					آزمون‌ها:
<p>هر دو نفر از دانشجویان در قالب یک گروه، با یکی از نرم‌افزارهای تخصصی تحلیل اجزاء محدود، سازه خاصی را مدل نموده و آن را تحت اثر بارهای طراحی وارده، تحلیل می‌نمایند. لازم است موضوع پروژه در یک برگ A4 حداکثر تا پایان هفته سوم نیمسال به مدرس ارائه گردد و سایر مراحل پروژه در صورت تأیید موضوع توسط مدرس، قابل اجراست. گزارش پروژه شامل تعریف پروژه (مشخصات سازه، هندسه، مصالح، بارها و شرایط مرزی آن)، تشریح مراحل مدلسازی و تحلیل، راست‌آزمایی و تفسیر نتایج بوده که حداکثر در ۷ صفحه A4 به‌صورت تایپ‌شده تنظیم می‌گردد. موعد تحویل گزارش پروژه و CD حاوی ورودی و خروجی‌های نرم‌افزار، هفته هشتم نیمسال است. هر پروژه از ابتدای هفته نهم نیمسال و براساس زمان‌بندی مدنظر مدرس، در زمان حداکثر ۱۰ دقیقه ارائه می‌شود.</p>					پروژه: