

در این قسمت چیزی نوشته نشود



سرفصل درس: تئوری الاستیسیته					
پیشنیاز یا همنیاز: مکانیک محیط پیوسته	تعداد واحد نظری:	پایه		نوع واحد	تعداد واحد:
	تعداد واحد عملی:				۳
	تعداد واحد نظری:	الزامی	تعداد ساعت:		
	تعداد واحد عملی:				۴۸
	تعداد واحد نظری: ۳	اختیاری			
تعداد واحد عملی:					
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/>					
سال ارائه درس:					

اهداف درس:

هدف اصلی درس تئوری الاستیسیته این است که یک مهندس بتواند به محاسبه کرنش ها و تنش ها در یک جسم که تحت نیروهای مکانیکی و حرارتی قرار دارد، در حالت های دو و سه بعدی بپردازد. این تغییر شکل های کوچک در بسیاری از سازه های مهندسی مانند تیرها، ورق ها و پوسته ها اهمیت داشته و از این رو تحلیل رفتار مکانیکی آن ها اهمیت فراوان دارد. در آموزش حاضر تمرکز اصلی بر روی تغییر شکل های بی نهایت کوچک خطی وجود دارد، در نتیجه جابجایی ها و تنش ها به صورت خطی متناسب با نیروهای اعمالی بوده و جابجایی ها در مقایسه با بعد مشخصه کوچک هستند. امید بر این است که با تقسیم بندی انجام گرفته و نیز مروری بر مفاهیم مورد نیاز از درس مکانیک محیط های پیوسته، تئوری الاستیسیته به طور کامل و سریع فرا گرفته شود.

سرفصل درس:

هفته	سرفصل
اول	مروری بر مفاهیم اساسی مقاومت مصالح - تفاوت های الاستیسیته و مقاومت مصالح مقدمه ای بر مکانیک، بردارها، تانسورها، انتقال مختصات
دوم	کرنش تغییر شکل، معیارهای کرنش، روابط کرنش-جابجایی جابجایی های هموزن و غیر هموزن سازگاری کرنش ها حرکت جسم صلب کرنش های اصلی کرنش صفحه ای
سوم	تنش روابط نیرو-تنش



هفته	سرفصل
	تبادل نیرویی و گشتاوری تنش‌های اصلی تنش فون-میسس تنش صفحه‌ای
چهارم	معادلات ساختاری قانون کلی هوک روابط تنش-کرنش (قانون کلی هوک) رابطه تعادل ناویر رابطه سازگاری بلترامی-میشل
پنجم	مسائل دوبعدی- مختصات دکارتی تنش/کرنش صفحه‌ای اصل سن و نان تابع تنش ابری بدون نیروی حجمی
ششم	حل چندجمله‌ای تابع تنش ابری حل سری فوریه تابع تنش ابری مثال‌های خمش تیر
هفتم	مسائل دوبعدی- مختصات قطبی تابع تنش کلی در مختصات قطبی (حل میشل)
هشتم	حل ورق بزرگ سوراخ‌دار تحت کشش حل ورق بزرگ سوراخ‌دار تحت برش
نهم	مسائل دوبعدی یا نیروی حجمی تابع تنش ابری با نیروی حجمی تعیین پتانسیل نیروی حجمی
دهم	تیر مستطیلی چرخان دیسک دایره‌ای چرخان
یازدهم	مسائل دوبعدی- گوه شرایط مرزی روی گوه
دوازدهم	حل گوه با بارگذاری محوری (حل ویلیام) حل گوه با بارگذاری عرضی (حل فلامنت)
سیزدهم	مسائل دوبعدی- تقارن محوری استوانه تحت فشار داخل و خارج
چهاردهم	خمش تیر خمیده
پانزدهم	پیچش پیچش استوانه‌های دایروی و غیردایروی



هفته	سرفصل
	توابع پیچش توابع پیچش استوانه‌های دایروی، بیضوی و مستطیلی تابع تنش پرنتل پیچش استوانه مستطیلی، پیچش استوانه مثلثی، پیچش مقاطع باز لیسته جدار نازک
شانزدهم	آشنایی با مسایل سه بعدی

ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی		میان ترم	ارزشیابی مستمر
	عملکردی	نوشتاری		
%۱۵	-	%۴۰	%۳۰	%۱۵

ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

منابع اصلی:

1. M. H. Sadd, Elasticity: Theory, Applications and Numerics, ۳rd ed, Academic Press, USA, ۲۰۱۴.
۲. A. P. Boresi, K. P. Chong, J. D. Lee, Elasticity in Engineering Mechanics, ۳rd ed, John Wiley & Sons, ۲۰۱۱.
۳. J.R. Barber, Elasticity, ۳rd ed, Springer, ۲۰۱۰.
۴. M. H. Saad, 'Elasticity, Theory, Applications and Numeric'; ۳rd Edition, Elsevier, ۲۰۱۴.
۵. A. C. Ugural, S. K. Fenster, 'Advanced Strength and Applied Elasticity'; Prentice Hall, ۱۹۹۵.
۶. S. Timoshenko, J. N. Goodier, 'Theory of Elasticity'; Maple Press, ۱۹۵۱.
۷. H. J. HELENA, Theory of Elasticity and Plasticity, King Abdulaziz University, ۲۰۱۷.

منابع کمکی:

1. W. S. Slaughter, The Linearized Theory of Elasticity, Springer, ۲۰۰۲.
۲. P. L. Gould, Introduction to Linear Elasticity, Springer, ۲۰۱۳.
۳. A.I. Lurie, Theory of Elasticity, Springer, ۲۰۰۵.

