

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلیاول.....

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	مهندسی پلیمر
گرایش	فراورش	مقطع	دکتری
نام درس	مکانیک محیط‌های پیوسته	نوع درس	پایه تخصصی اختیاری نظری عملی نظری-عملی
تعداد واحد	۳	نام استاد	محمدحسین نوید فامیلی
دروس پیش‌نیاز		تلفن دفترکار	۳۵۱۰
دروس هم‌نیاز		پست الکترونیک	nfamili@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آرایه نظریه‌های اصلی مکانیک محیط پیوسته مورد نیاز در دیگر دروس اصلی دوره دکتری

مهندسی پلیمر

۲. - معرفی و تبیین روابط تنش و کرنش خطی و غیر خطی

۳. - معرفی و تبیین مبانی معادلات اساسی ویسکوز، الاستیک و ویسکوالاستیک خطی و غیر خطی

✓ رؤس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
۴-۱	۱- مقدمه: ۱-۱- تعریف محاسبات اندیسی ۲-۱- ریاضیات برداری بر پایه اندیس ۳-۱- تعریف پروژه‌ها ویسکوالاستیک غیرخطی	
۶-۵	۲- تنش: ۱-۲- تعریف مختصات اولیه ۲-۲- تعریف مختصات لاگرانژی	
۱۰-۷	۳- کرنش: ۱-۳- تعریف مختصات اولیه ۲-۳- تعریف مختصات لاگرانژی	
۱۳-۱۱	۴- معادلات بقا، کار و انرژی: ۱-۴- بقای جرم، معادله حرکت و بقای انرژی ۲-۴- قانون اول و دوم ترمودینامیک ۳-۴- کار	

	۴-۴- جایگاه بازگشت پذیری ۵-۴- انتروپی	
۱۷-۱۴	۵- الاستیسیته: ۱-۵- رابطه کار با انرژی برگشت پذیر ۲-۵- حالت کلی معادله الاستیک ۳-۵- حالت خاص برای کامپوزیت ها	
۱۹-۱۸	۶- مواد غیر الاستیک: / ویسکوالاستیک ۱-۶- رابطه کار با انرژی برگشت ناپذیر ۲-۶- تعاریف در مختصات اولیه ۳-۶- تعاریف در مختصات لاگرانژی ۲-۲- تعریف مختصات غیر خطی	
۲۶-۲۰	۷- معادلات اساسی کرنشهای بالا (irrotational): ۱-۷- معادلات مواد الاستیک (خطی/ غیر خطی) ۲-۷- معادلات مواد ویسکوالاستیک (خطی/ غیر خطی)	
۳۳-۲۷	۸- مکانیک آماری: ۱-۸- معرفی معادلات آماری و حل ریاضی ۲-۸- پیاده سازی معادلات جهت رسیدن به مدلهای ویسکوالاستیک مانند مدل رز	

✓ روش ارزشیابی:

= حضور غیاب و کوییز هفتگی ۷۰ نمره
= ارایه پروژه - مدل ویسکوالاستیک آماری ۳۰ نمره

✓ منابع:

✓ - جزوات کلاس منتج از مقالات و کارهای قبلی

- ✓ Continuum Mechanics, T. J. Chung, Prentice-Hall, 1988.
- ✓ Computational Continuum Mechanics, A.A. Shabana, Cambridge Univ. Press, 2008.
- ✓ Dynamics of Polymeric Liquids Vol.1&2, R.B. Bird, C.F. Curtiss, R.C. Armstrong, O. Hassager, John Wiley and sons, 1987.
- ✓ RHEOLOGY Principles, Measurements, and Applications, C.W. Macosko, John Wiley and sons, 1987.
- ✓