

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	مهندسی پلیمر
گرایش	فراورش-طراحی ملکولی-لاستیک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	روش های محاسباتی در سامانه های پلیمری	نوع درس	پایه تخصصی اختیاری نظری عملی نظری-عملی
تعداد واحد	۳	نام استاد	احمد رضا بهرامیان
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۴۹۳۸
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	abahramian@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. ارائه نظریه های اصلی انتگرال گیری مورد نیاز در دیگر دروس اصلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر
۲. معرفی و تبیین مبانی حل معادلات دیفرانسیل به روش عددی المان محدود

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

توضیحات	موضوع جلسه درس	شماره جلسه	
	بردارها و تنسورها-۱ (Appendix A Bird)	جلسه اول	هفته اول
	بردارها و تنسورها-۲ (Appendix A Bird)	جلسه دوم	
	توابع برداری- مفاهیم ریاضی - Div. Grad. Curl	جلسه اول	هفته دوم
	توابع برداری- مفاهیم فیزیکی - Div. Grad. Curl	جلسه دوم	
	مختصات غیر کارترین- ژاکوبین انتقال-۱	جلسه اول	هفته سوم
	مختصات غیر کارترین- ژاکوبین انتقال-۲	جلسه دوم	
	فرم دیفرانسیلی معادلات بالانس جرم، مومنتوم و انرژی-۱	جلسه اول	هفته چهارم
	فرم دیفرانسیلی معادلات بالانس جرم، مومنتوم و انرژی-۲	جلسه دوم	
	نظریه های انتگرال گیری- ۱	جلسه اول	هفته پنجم
	نظریه های انتگرال گیری- ۲	جلسه دوم	
	نظریه های انتگرال گیری- ۳	جلسه اول	هفته ششم
	فرم انتگرالی معادلات بالانس جرم، مومنتوم و انرژی-۱	جلسه دوم	
	فرم انتگرالی معادلات بالانس جرم، مومنتوم و انرژی-۲	جلسه اول	هفته هفتم
	مقدمه ای بر روش المان های محدود	جلسه دوم	
	ایجاد فرم انتگرالی	جلسه اول	هفته هشتم
	ایجاد فرم انتگرالی و حساب تغییرات	جلسه دوم	
	حساب تغییرات	جلسه اول	هفته نهم
	فرم ضعیف شده	جلسه دوم	
	فرم ضعیف شده	جلسه اول	هفته دهم
	انتگرال های گوس و حل دستگاه های معادلات جبری	جلسه دوم	
	انواع توابع درونیایی	جلسه اول	هفته یازدهم
	انواع توابع درونیایی	جلسه دوم	
	مسائل غیرخطی	جلسه اول	هفته دوازدهم
	مسائل غیرخطی	جلسه دوم	
	آنالیز اندازه گام	جلسه اول	هفته سیزدهم
	آنالیز اندازه گام	جلسه دوم	
	مبانی طراحی آزمایش	جلسه اول	هفته چهاردهم
	مبانی طراحی آزمایش	جلسه دوم	
	مبانی طراحی آزمایش	جلسه اول	هفته پانزدهم
	مبانی طراحی آزمایش	جلسه دوم	
	مبانی طراحی آزمایش	جلسه اول	هفته شانزدهم
	مبانی طراحی آزمایش	جلسه دوم	

✓ روش ارزشیابی:

۳۰٪ میان ترم، ۳۰٪ تکالیف و کویز، ۴۰٪ پایان ترم

✓ منابع:

1. Transport phenomena, second edition, R. Byron. Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, John Wiley & Sons, Inc, 2002.
2. Schaum's outline of theory and problems of advanced mathematics for engineering and scientists, Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, Inc, 1990.
3. Advanced engineering mathematics, Fourth Edition, Erwin Kreyszing, John Wiley & Sons, Inc, 1979.
4. An introduction to the finite element method, Second Edition, McGraw-Hill, Inc, J. N. Reddy, 1993.