



به نام ایزدوانا
(کاربرگ طرح درس)

دانشکده مهندسی شیمی نفت و گاز

نام درس	فارسی: محاسبات عددی پیشرفته لاتین: Advanced engineering computations	تعداد واحد: 3 واحد نظری	مقطع: کارشناسی ارشد (مهندسی شیمی)
مدرس:	دکتر بهمن زارع نژاد	شماره تلفن اتاق: 31532476	
پست الکترونیکی:	bzarenezhad@semnan.ac.ir	منزلهگاه اینترنتی: http://bzarenezhad.profile.semnan.ac.ir	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: سه ساعت در هفته			
اهداف درس: آموزش روشهای محاسباتی پیشرفته برای حل مسائل مهندسی شیمی			
امکانات آموزشی مورد نیاز: وبدئو پروژکتور			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	2	2	4
منابع و مأخذ درس	1. Numerical methods for chemical engineers with MATLAB applications, A. Constantinides 2. Principles of computational fluid dynamics, P. Wesseling 3. Numerical solution of partial differential equations in science and engineering, Lapidus and Pinder		
امتحان پایان ترم			12

بودجه بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	اهمیت محاسبات عددی در حل مسائل مهندسی شیمی	1
	بررسی روشهای مشتق و انتگرال گیری عددی و درون یابی پلی نومیال و کیوبیک اسپلاین	2
	حل عددی معادلات غیرخطی با روشهایی چون رگولا فالسی و نیوتن رافسون	3
به همراه کوئیز	سیستم معادلات غیرخطی و بررسی میزان خطا و تقارب حل معادلات	4
	کاربرد معادلات دیفرانسیل در پدیده های انتقال (حل با روشهای رانگ کوتا - رانگ کوتا مرسون)	5
	حل معادلات دیفرانسیل عادی با استفاده از روش فاینیت المنت	6
	استفاده از روش شوتینگ در حل معادلات دیفرانسیل عادی با شرایط مرزی	7
به همراه کوئیز	استفاده از روش تفاضلهای محدود همراه با برونیابی در حل معادلات دیفرانسیل عادی با شرایط مرزی	8
	امتحان میان ترم	9
	استفاد از روش تفاضل محدود صریح در حل معادلات دیفرانسیل جزئی	10
	استفاد از روش تفاضل محدود ضمنی در حل معادلات دیفرانسیل جزئی	11
به همراه کوئیز	بررسی روشهای گالرکین و باقیمانده های وزنی و کالوکیشن در حل عددی معادلات دیفرانسیل	12
	مش بندی و حل عددی معادلات دو بعدی و سه بعدی انتقال حرارت	13
	مش بندی و حل عددی معادلات دو بعدی و سه بعدی ناویر استوکس در رابطه باحرکت سیال	14
	تکنیکهای بهینه سازی و آنالیز رگرسیون خطی و غیر خطی چند متغیره	15
به همراه کوئیز	بررسی و جمع بندی نتایج پروژه های محاسبات عددی دانشجویان	16