



به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

نام درس	فارسی: محاسبات عددی پیشرفته	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
	لاتین: Advanced Numerical Computation	پیش نیازها و هم نیازها: دارد		
مدرس/مدرسین: سارا عبدی	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۲۴۶۶			
پست الکترونیکی: s.abdi@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: https://sabdi.profile.semnan.ac.ir			
اهداف درس: آموزش روش های محاسباتی پیشرفته برای حل مسائل مهندسی شیمی				
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری				
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر(کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	۱۰٪	۱۰٪	۴۰٪	۴۰٪
1- Gerald, C. F. (2004). Applied numerical analysis. Pearson Education India.				
2- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2011). Numerical methods for engineers (Vol. 1221). New York: Mcgraw-hill.				
3- Burden, R. L., & Faires, J. (2001). Numerical analysis.				
منابع و مأخذ درس				

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معادلات دیفرانسیل در مهندسی شیمی، تقسیم بندی معادلات، کمبود روش های تحلیلی حل معادلات دیفرانسیل پاره ای غیر خطی	
۲	حل معادلات دیفرانسیل خطی: روش گوس، گوس جردن	
۳	سامانه های سه قطری، روش معکوس ماتریس ها و غیره	
۴	روش های درون یابی و انتگرال: روش درون یابی چند جمله ای	
۵	روش درون یابی دو بعدی و سه بعدی، روش های انتگرال، نیوتون رافسون و غیره	
۶	روش تفاضل محدود: معادلات معمولی	
۷	معادلات دیفرانسیل حاکم بر پدیده های انتقال، روش های Shooting	
۸	حل معادلات هدایت گرمایی، مش بندی، روش های صریح و ضمنی	
۹	جریان های دو بعدی و سه بعدی در انتقال حرارت	
۱۰	حل معادلات مکانیک سیالات به روش تفاضل محدود، عبارت افت فشار در معادله حرکت و غیره	
۱۱	ارائه ی روش های المان محدود	
۱۲	معرفی روش Galerkin	
۱۳	معرفی روش Weighted Residuals	
۱۴	معرفی روش Collocation	
۱۵	ارائه روش حل معادلات ناویر استوکس	
۱۶	رفع اشکال دانشجویان	