



## به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

نام درس		فارسی: محاسبات عددی لاتین: Numerical Computation	تعداد واحد: نظری ۲ عملی ۰ پیش‌نیازها و هم‌نیازها: دارد	مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □
مدرس/مدرسین: سارا عبدی		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۲۴۶۶		
پست الکترونیکی: s.abdi@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: <a href="https://sabdi.profile.semnan.ac.ir">https://sabdi.profile.semnan.ac.ir</a>		
اهداف درس: آشنایی با دستگاه‌های خطی و غیرخطی				
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری				
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
درصد نمره	٪ ۱۰	٪ ۱۰	٪ ۴۰	٪ ۴۰
منابع و مآخذ درس				1- Gerald, C. F. (2004). <i>Applied numerical analysis</i> . Pearson Education India. 2- RP, C. S. C. (2002). <i>Numerical methods for engineers</i> .

### بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	خطاها و اشتباهات: خطای مطلق و نسبی، منابع اصلی خطا، خطای محاسبه‌ی فرمول‌ها و توابع	
۲	حل عددی معادلات: تعیین ریشه‌ها با دقت مورد نظر، روش تنصیف، روش نابجایی	
۳	حل عددی معادلات: روش نیوتون-رافسون، روش متقاطع، روش تکرار	
۴	درون‌یابی و برون‌یابی: چند جمله‌ای‌های لاگرانژ، تفاضلات محدود	
۵	مشتق‌گیری و انتگرال‌گیری عددی: مشتق‌گیری با استفاده از بسط تیلور	
۶	انتگرال‌گیری عددی: قاعده ذوزنقه، قاعده سیمپسون	
۷	روش‌های حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی: روش بسط تیلور، روش اولر	
۸	روش‌های حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی: روش رانگ کوتاه مرتبه ۲	
۹	روش‌های حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی: روش رانگ کوتاه مرتبه ۴	
۱۰	دستگاه معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی اول: روش رانگ کاتا مرتبه ۴ برای حل دستگاه معادلات	
۱۱	معادلات دیفرانسیل مرتبه‌ی دوم	
۱۲	ماتریس‌ها و حل دستگاه‌های معادلات خطی	
۱۳	دستگاه‌های معادلات خطی و روش‌های مستقیم و تکراری حل این دستگاه‌ها	
۱۴	دستگاه‌های معادلات خطی و روش‌های مستقیم و تکراری حل این دستگاه‌ها	
۱۵	تعیین مقادیر ویژه‌ی ماتریس‌ها	
۱۶	رفع اشکال دانشجویان	