



برنام‌آزودانا

(کاربرک طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۷/۰۷/۰۵

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۷-۹۸

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

فارسی: حل عددی معادلات انتگرال		تعداد واحد: نظری ۳ عملی -		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ✓ دکتری □	
نام درس		Numerical Solution of Integral Equations		پیش‌نیاز یا هم‌نیاز: آنالیز عددی پیشرفته	
مدرس / مدرسین: لیلا ترک زاده		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۵۷۶۸			
پست الکترونیکی: torkzadeh@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: http://torkzadeh.profile.semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه ۱۹-۱۷ دوشنبه ۱۰-۰۸					
اهداف درس: یادگیری انواع معادلات انتگرال، روشهای حل آنها و آشنایی با کاربردهای معادلات انتگرال					
امکانات آموزشی مورد نیاز: ---					
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)	
درصد نمره		۱۰		۱۰	
مباحث		امتحان میان‌ترم		امتحان پایان‌ترم	
مباحث		۱۵		۶۵	
1- Kanwal, R.P. Linear Integral Equations, Theory & Technique, 2nd ed. Birkhäuser, New York, 2013. 2- Delves, L.M., Mohamed, J.L. Computational Methods for Integral Equations, Cambridge University Press, 1988. 3- Wazwaz, A.M. Linear and Nonlinear Integral Equations: Methods and Applications, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.					

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	آشنایی با تعاریف و مقدمات اولیه درس معادلات انتگرال، انواع کرنل‌ها	
۲	معادلات های با کرنل‌های تفکیک پذیر و تبدیل این نوع معادلات به یک دستگاه جبری، یافتن مقادیر و بردارهای ویژه آن	
۳	بررسی وجود و یکنوایی معادلات انتگرال و تبدیل برخی معادلات انتگرال به معادلات تفکیک پذیر	
۴	روش تقریب‌های متوالی و تعمیم روش به معادلات ولترا	
۵	بیان قضایای فردهلم	
۶	تبدیل معادلات دیفرانسیل با شرایط اولیه به معادلات انتگرال	
۷	تبدیل معادلات دیفرانسیل با شرایط کرانه ای به معادلات انتگرال و نحوه ساخت تابع گرین	
۸	تبدیل معادلات با مشتقات جزئی به معادلات انتگرال	
۹	یافتن جواب مساله نیومن - دیریکله و معادله هلمهولز	
۱۰	معرفی کرنل های متقارن، تعریف فضای هیلبرت و مفاهیم مورد نیاز، بیان قضیه ریس فیشر	
۱۱	یافتن مقادیر ویژه و بردارهای ویژه برای کرنل‌های متقارن و بیان قضایای مربوط به آن	
۱۲	بیان قضیه هیلبرت - اشمیت و تعریف کرنل های معین مثبت و روش حل معادله انتگرال با کرنل های متقارن	
۱۳	بیان روش ریلیتی ریز برای یافتن اولین مقدار ویژه همراه	
۱۴	تعریف معادلات انتگرال منفرد و انواع آن، تشکیل معادله آبل و حل آن	
۱۵	بررسی معادله نامنفرد کوشی و حل آن، بررسی معادله نامنفرد هیلبرت و روش حل آن	
۱۶	معرفی معادلات انتگرال دیفرانسیل و روش های حل آنها	