



برنام‌آزودانا

(کاربرک طرح درس)

تاریخ به‌روز رسانی: ۱۳۹۷/۰۷/۰۵

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۷-۹۸

داکتره ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

فارسی: معادلات دیفرانسیل کسری	تعداد واحد: نظری ۴ عملی -	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری ✓
نام درس	لاتین: Fractional Differential Equations	پیش‌نیاز یا هم‌نیاز: ---
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: یک شنبه ۱۵-۱۳ دوشنبه ۱۹-۱۷		
اهداف درس: آشنایی با انواع مشتقات و انتگرال‌های مرتبه غیر صحیح، معرفی انواع معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های کسری و روش حل آن‌ها		
امکانات آموزشی مورد نیاز: ---		
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)
درصد نمره	۱۰	۱۰
		امتحان میان‌ترم ۲۵
		امتحان پایان‌ترم ۵۵
منابع و مآخذ درس	1- Diethelm, K. The Analysis of Fractional Differential Equations, Springer, 2010. 2- Podlubny, I. Fractional Differential Equations, Academic Press, San Diego, 1999.	

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	مقدمات و انگیزش حسابان کسری، یک مثال شهودی از حسابان کسری	
۲	قضایای نقطه ثابت، قضایای کوشی و شرایط هادامارد، تبدیلات لاپلاس کسری	
۳	انتگرال‌های ریمان-لیوویل و مشتقات ریمان-لیوویل و رابطه بین انتگرال‌ها و مشتقات ریمان-لیوویل	
۴	توابع گاما و بتا و میتاگ-لفلر و عملگر گرانوالد-لنتینیکوف	
۵	مقدمات و ویژگی‌های مشتق کاپوتو و نمایش غیر کلاسیک عملگرهای کاپوتو	
۶	وجود و یکتایی جواب معادلات دیفرانسیل کسری ریمان-لیوویل	
۷	نتایج بنیادین و قضایای پایه‌ای معادلات دیفرانسیل تک کسری کاپوتو	
۸	همواری جواب معادلات دیفرانسیل تک کسری کاپوتو و مطالعه معادلات دیفرانسیل مرزی	
۹	نتایج و حالات خاص معادلات دیفرانسیل تک کسری کاپوتو	
۱۰	بررسی تحلیلی معادلات دیفرانسیل چند کسری کاپوتو	
۱۱	حل عددی معادلات دیفرانسیل تک کسری کاپوتو مبتنی بر روش هم محلی	
۱۲	حل عددی معادلات دیفرانسیل تک کسری کاپوتو به کمک ماتریس‌های عملیاتی	
۱۳	حل عددی معادلات دیفرانسیل چند کسری کاپوتو به کمک ماتریس‌های عملیاتی	
۱۴	بررسی تحلیلی دستگاه معادلات دیفرانسیل کسری	
۱۵	بررسی عددی دستگاه معادلات دیفرانسیل کسری	
۱۶	معادلات دیفرانسیل آمیخته با شرایط اولیه و مرزی و غیر محلی	