



به نام ایزدوانا

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۲/۱۲/۱۳

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲

فارسی: حل عددی معادلات دیفرانسیل		تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰		مقطع: کارشناسی		کارشناسی ارشد □ دکتری □	
نام درس: Numerical Solution of Differential Equations لاتین:							
پیش نیازها و هم نیازها: جبر خطی عددی، مبانی آنالیز عددی، معادلات دیفرانسیل پاره ای							
مدرس/مدرسين: دمیرچی				شماره تلفن اتاق: ۵۷۱۲			
پست الکترونیکی: damirchi@semnan.ac.ir				منزلهگاه اینترنتی: https://damirchi.profile.semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: دوشنبه: ۱۷-۱۵ (کلاس ۲) و سه شنبه ۱۴-۱۳ (کلاس ۳)							
اهداف درس: آشنایی با مسائل معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه اول و دوم و دستگاه معادلات و معرفی روشهای عددی برای حل مسائل مربوط و آنالیز و تحلیل خطای روشهای عددی مبتنی بر همگرایی، سازگاری و پایداری روشها							
امکانات آموزشی مورد نیاز: آشنایی با نرم افزارهای ریاضی و برنامه نویسی							
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۳		۲		۵	
		۱۱					
منابع و مآخذ درس							
<ul style="list-style-type: none"> حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی، دکتر حسین خیری، دانشگاه تبریز J. D. Lambert, Computational Methods in Ordinary Differential Equations 							

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی مسائل مقدار اولیه و قضیه وجود و یکتایی	
۲	معرفی روشهای تک گامی اویلر از مراتب مختلف	
۳	همگرایی روشهای تک گامی	
۴	سازگاری و پایداری روشهای تک گامی	
۵	روشهای رونگه کوتا و آنالیز خطا	
۶	معرفی روشهای چند گامی و مفاهیم مربوطه	
۷	ساخت روشهای چند گامی صریح و ضمنی	
۸	روشهای آدامز بشفوت و مورتون	
۹	مفهوم پایداری صفر و همگرایی یک روش چند گامی	
۱۰	بررسی چند مثال عددی	
۱۱	شرط ریشه و شرایط لازم و کافی برای همگرایی روش چند گامی	
۱۲	بررسی چند مثال عددی و پایداری روش چند گامی	
۱۳	روش پیشگو و اصلاحگر	
۱۴	مفهوم مسائل سخت در معادلات دیفرانسیل معمولی	
۱۵	روش تفاضل متناهی و کاربرد آن در حل مسائل مقدار مرزی	
۱۶	روش تفاضل متناهی برای مسائل معادلات دیفرانسیل پاره ای	