



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ بهروز رسانی: ۱۳۹۸/۰۶/۳۰

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

نام درس		فارسی: محاسبات عددی		تعداد واحد: نظری ۲ عملی -		مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □	
مدرس/مدرسين: لیلا ترک زاده		Numerical Computation		پیش‌نیازها و هم‌نیازها: مبانی برنامه نویسی و معادلات دیفرانسیل			
پست الکترونیکی: Torkzadeh@semnan.ac.ir		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۵۷۶۸		منزلگاه اینترنتی: http://torkzadeh.profile.semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: گروه ۳ چهارشنبه ۱۰-۰۸، گروه ۴ چهارشنبه ۱۲-۱۰							
اهداف درس: آشنایی با انواع خطاهای محاسباتی و یادگیری روش های عددی برای اهداف مختلف از جمله مشتق گیری، انتگرال گیری، حل معادلات دیفرانسیل و ...							
امکانات آموزشی مورد نیاز: نرم افزار متلب یا ممتیکا							
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۵		۵		۲۵	
مصادر و مأخذ درس		۱- محاسبات عددی، مولفان: مسعود نیکوکار و محمدتقی درویشی، ناشر: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۵ ۲- آنالیز عددی (۱)، مولف: اسماعیل بابلیان، ناشر: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۰					
امتحان پایان ترم						۶۵	

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	منابع اصلی خطا، خطای مطلق و نسبی، خطای چهار عمل اصلی، انتشار خطا	
۲	خطای محاسبه فرمول ها و توابع	
۳	روش های حل عددی معادله $F(X)=0$ ، تعیین ریشه ها با دقت مورد نظر، روش دو بخشی یا روش تنصیف	
۴	روش نابه جایی، روش نیوتن - رفسون، روش وتری، روش تکرار ساده	
۵	درونیابی، چند جمله ای های لاگرانژ	
۶	چند جمله ای درون یاب بر حسب تفاضلات تقسیم شده نیوتن، تفاضلات متناهی و درون یابی یک تابع هر گاه نقاط درون یابی متساوی الفاصله باشند	
۷	شکل دترمینانی چند جمله ای درون یاب، خطای چند جمله ای درونیاب، برونیابی	
۸	روش حداقل مربعات، خط حداقل مربعات، چند جمله ای حداقل مربعات، انواع دیگری از تقریب های حداقل مربعات، برازش منحنی	
۹	مشتق گیری عددی، قواعد مشتق گیری بر اساس چند جمله ای های درونیاب، خطای مشتق گیری عددی	
۱۰	انتگرال گیری عددی، قاعده دوزنقه ای، قاعده سیمپسون، خطاهای روش های انتگرال گیری	
۱۱	قاعده های دیگر انتگرال گیری، روش نیوتن - کاتز، انتگرال های منفرد، قاعده نقطه میانی	
۱۲	روش گاوس، فرمول دو نقطه ای گاوس، فرمول سه نقطه ای گاوس	
۱۳	روش های عددی حل معادلات دیفرانسیل معمولی، روش بسط تیلور، الگوریتم روش تیلور از مرتبه k	
۱۴	روش اویلر، روش رونگه - کوتا، روش رونگه - کوتا، روش رونگه - کوتا مرتبه ۴	
۱۵	ماتریس ها و بردار ها، دستگاه های معادلات خطی، روش های مستقیم حل دستگاه های معادلات خطی	
۱۶	روش های تکراری حل دستگاه های معادلات خطی، دستگاه های معادلات غیر خطی	