



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۲/۰۶/۲۰

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲

فارسی: مبانی آنالیز عددی	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰	مقطع: کارشناسی	کارشناسی ارشد □ دکتری □
نام درس			
لاتین: Foundations of Numerical Analysis			
پیش نیازها و هم نیازها: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی، معادلات دیفرانسیل			
مدرس/مدرسين: دمیرچی		شماره تلفن اتاق: ۵۷۱۲	
پست الکترونیکی: damirchi@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: https://damirchi.profile.semnan.ac.ir	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه: ۱۰-۱۲ (کلاس ۶) و سه شنبه ۱۳-۱۴ (کلاس ۶)			
اهداف درس: طراحی الگوریتم های عددی و محاسباتی برای مسائل کاربردی با تاکید بر مفاهیم پایداری، همگرایی روشها			
امکانات آموزشی مورد نیاز: آشنایی با نرم افزارهای ریاضی			
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۳	۲	۵
مبانی آنالیز عددی، چاپ سوم، ۱۳۹۴، انتشارات دانشگاه پیام نور		امتحان پایان ترم	
منابع و مآخذ درس		۱۱	

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	مفهوم خطا، نمایش اعداد، خطای مطلق و نسبی و کران خطا	
۲	خطای اعمال محاسباتی، خطای محاسبه توابع و فرمولها، مفهوم پایداری	
۳	تعریف ریشه و مفاهیم مقدماتی و قضایای مقدار میانی و نتیجه آن	
۴	روشهای عددی دوبخشی، نابجایی و تکرار ساده	
۵	قضیه نقطه ثابت و کاربرد آن در حل برخی مسائل	
۶	مرتبه همگرایی، نرخ همگرایی و روش نیوتن رافسون و همگرایی آن	
۷	حل چند مساله و حل دستگاه معادلات غیرخطی	
۸	مفهوم درونیابی، روش لاگرانژ و تفاضلات تقسیم شده نیوتن	
۹	روش پیشرو و پسرو نیوتن، خطای درونیابی و برخی مسائل وابسته	
۱۰	روش کمترین مربعات در حالت پیوسته و گسسته و حل چند مساله	
۱۱	مفهوم مشتق گیری عددی، انتگرال گیری عددی و روش ذوزنقه ای	
۱۲	روش سیمپسون، روش نقطه میانی و روشهای نیوتن	
۱۳	خطای روشهای مشتق گیری عددی و انتگرال گیری عددی و قضایای مربوطه	
۱۴	حل چند مساله کاربردی و مفهومی در مورد درونیابی و انتگرال گیری	
۱۵	مسائل مقدار اولیه معادلات دیفرانسیل مرتبه اول، روش اویلر، پیراسته اویلر و رونگه کوتا	
۱۶	معرفی برخی مسائل کاربردی مرتبط با درس مبانی آنالیز عددی و پیاده سازی روشهای عددی	