



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۸/۰۶/۲۱

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نام درس	فارسی: معادلات دیفرانسیل لاتین: Differential Equations	تعداد واحد: نظری ۳ عملی - پیش نیاز یا هم نیاز: ریاضی عمومی ۲	مقطع: کارشناسی ✓ کارشناسی ارشد □ دکتری □
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: گروه ۷ شنبه ۱۰-۱۲ یک شنبه ۱۰-۱۲ - گروه ۲ یک شنبه ۱۰-۱۲ دو شنبه ۱۰-۱۲			
اهداف درس: یادگیری انواع معادلات دیفرانسیل، روشهای حل آنها و آشنایی با کاربردهای معادلات دیفرانسیل			
امکانات آموزشی مورد نیاز: ---			
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۵	۱۰	۲۰
منابع و مآخذ درس	۱- مسعود نیکوکار- معادلات دیفرانسیل - نشر آزاده- ۱۳۹۳ ۲- اصغر کرایه چیان - معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نشر دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۹۵		
امتحان پایان ترم	۶۵		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	آشنایی با تعاریف و مقدمات اولیه درس معادلات دیفرانسیل، تشکیل معادله دیفرانسیل یک خانواده منحنی	
۲	معادلات تفکیک پذیر و معادلات قابل تبدیل به معادله تفکیک پذیر، معادلات همگن و معادلات قابل تبدیل به معادله همگن	
۳	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادلات برنولی، معادلات ریکاتی	
۴	معادلات دیفرانسیل کامل، عامل انتگرال ساز یا فاکتور انتگرال	
۵	معادلات مرتبه اول که نسبت به مشتق حل نشده اند با بررسی معادلات کلرو و لاگرانژ، کاربردهای معادلات دیفرانسیل، مسیریهای متعامد یک خانواده منحنی	
۶	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر در حالات خاص فاقد تابع یا فاقد متغیر، معادلات خطی همگن با ضرایب ثابت	
۷	معادله کوشی-اویلر همگن، روش کاهش مرتبه، روش ضرایب نامعین	
۸	روش تغییر پارامتر یا لاگرانژ، معادله کوشی-اویلر ناهمگن	
۹	روش اپراتورها یا عملگرها	
۱۰	معرفی سری های توانی و حل معادلات دیفرانسیل با سری توانی معادله لژاندر، چند جمله ایهای لژاندر و ویژگی های آنها	
۱۱	روش توسعه یافته سری توانی (روش فروبنیوس)، تابع گاما	
۱۲	معادله بسل - حل کامل معادله بسل مرتبه صفر - جوابهای معادله در حالات مختلف، تابع بسل نوع اول و نوع دوم - معادلات قابل تبدیل به معادله بسل	
۱۳	معرفی تبدیل لاپلاس و محاسبه کامل لاپلاس توابع مقدماتی به کمک فرمول اصلی، تبدیل لاپلاس تابع پله ای- تابع دلتای دیراک و توابع متناوب و کاربرد آنها،	
۱۴	تبدیل لاپلاس حاصلضرب و قضایای انتقال، تبدیل لاپلاس مشتق، تبدیل لاپلاس انتگرال، مشتق گیری از تبدیل لاپلاس، انتگرال گیری از تبدیل لاپلاس،	
۱۵	کانولوشن، کاربرد تبدیلات لاپلاس در حل معادلات دیفرانسیل و معادلات انتگرال و معادلات انتگرال-دیفرانسیل	
۱۶	روشهای حل دستگاه معادلات دیفرانسیل (روش حذفی، روش اپراتور و استفاده از تبدیلات لاپلاس)	