



# به نام ایزدوانا

## (کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۸/۰۶/۲۵

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نام درس		فارسی: معادلات دیفرانسیل		تعداد واحد: نظری ۳ عملی -		مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/>	
نام مدرس / مدرسین: کاظم نوری		لاتین: Differential Equations		پیش نیاز یا هم نیاز: ریاضی عمومی ۲		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۵۷۶۸	
پست الکترونیکی: knouri@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: <a href="http://knouri.profile.semnan.ac.ir">http://knouri.profile.semnan.ac.ir</a>		برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه ۱۷-۱۵ دوشنبه ۱۷-۱۵ کلاس ۲۰۷ دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر		اهداف درس: یادگیری انواع معادلات دیفرانسیل، روشهای حل آنها و آشنایی با کاربردهای معادلات دیفرانسیل	
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۵		۵		۳۰	
مکانات آموزشی مورد نیاز: ---		۱- مسعود نیکوکار - معادلات دیفرانسیل - نشر آزاده - ۱۳۹۳		۲- اصغر کرایه چیان - معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها - نشر دانشگاه فردوسی مشهد - ۱۳۹۵		3- W. E. Boyce, R. C. DiPrima, Elementary Differential Equations, 9th ed. John Wiley & Sons, 2009.	
منابع و مآخذ درس							

### بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	تعاریف و مقدمات اولیه، 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 کامل، عامل انتگرال ساز یا فاکتور انتگرال	
۴	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادلات برنولی، معادلات ریکاتی	
۵	معادلات مرتبه اول که نسبت به مشتق حل نشده اند با بررسی معادلات کلرو و لاگرانژ	
۶	کاربردهای معادلات دیفرانسیل، مسیره های متعامد یک خانواده منحنی	
۷	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر در حالات خاص فاقد تابع یا فاقد متغیر، معادلات خطی همگن با ضرایب ثابت	
۸	معادله کوشی-اویلر همگن، روش کاهش مرتبه، روش ضرایب نامعین	
۹	روش تغییر پارامتر یا لاگرانژ، معادله کوشی-اویلر ناهمگن	
۱۰	روش اپراتورها یا عملگرها	
۱۱	معرفی سری های توانی و حل معادلات دیفرانسیل با سری توانی معادله لژاندر، چند جمله ایهای لژاندر و ویژگی های آنها	
۱۲	روش توسعه یافته سری توانی (روش فرابینوس)، تابع گاما	
۱۳	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	
۱۴	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، تبدیل لاپلاس حاصلضرب و قضایای انتقال	
۱۵	تبدیل لاپلاس مشتق، تبدیل لاپلاس انتگرال، مشتق گیری از تبدیل لاپلاس، انتگرال گیری از تبدیل لاپلاس، کانولوشن	
۱۶	کاربرد تبدیلات لاپلاس در حل معادلات دیفرانسیل و معادلات انتگرال، روشهای حل دستگاه معادلات دیفرانسیل (روش حذفی، روش اپراتور و استفاده از تبدیلات لاپلاس)	