



به نام ایزدوانا
(طرح درس)
دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

تاریخ بروزرسانی: ۱۴۰۰/۹/۳۰

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۰۱

نام درس	فارسی: ریاضی عمومی ۱ لاتین: General Math. I	تعداد واحد: ۳ عملی - مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □	پیش نیازها و هم نیازها: ریاضی عمومی ۱ و ۲
مدرس/مدرسین:	علی معدنشکاف	شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۵۷۴۳	
پست الکترونیکی:	amadanshekaf@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی:	http://amadanshekaf.profile.semnan.ac.ir
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:	شنبه ۱۵-۱۷ یکشنبه ۰۸-۱۰		
اهداف درس:	آشنایی با انواع معادلات دیفرانسیل، روشهای حل و کاربرد آنها		
امکانات آموزشی مورد نیاز:-			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی (ارزشیابی مستمر)	امتحان پایان ترم	
درصد نمره	۷۵	۲۵	
منابع و مآخذ درس	۱- جرج ف. سیمونز- معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها- نشر دانشگاهی ۲- ویلیام ای. بویس، ریچارد سی. دبیریما- معادلات دیفرانسیل مقدماتی و مسایل مقدار مرزی- نشر دانشگاهی ۳- مسعود نیکوکار- معادلات دیفرانسیل- نشر ازاده ۴- اصغر کر ایچیان- معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها- نشر دانشگاه مشهد		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	تعاریف و مقدمات اولیه، تشکیل معادله دیفرانسیل يك خانواده از منحنی‌ها	
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	
۴	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادلات برنولی، معادلات ریکاتی	
۵	معادلات مرتبه اول دیگر- معادلات کلرو و لاگرانژ	
۶	کاربردهای معادلات دیفرانسیل، مسیرهای متعامد يك 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، معادله کوشی- اویلر ناهمگن	
۱۰	روش عملگرها	
۱۱	سری های توانی و حل معادلات دیفرانسیل با کمک آنها- معادله لژاندر، چند جمله ایهای لژاندر و ویژگی های آنها	
۱۲	روش سری توانی توسعه یافته (با روش فرونیوسی)، 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 پله‌ای- 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، تلفیق	
۱۶	کاربرد تبدیل لاپلاس در حل معادلات دیفرانسیل و معادلات انتگرالی، روشهای حل دستگاه‌های معادلات دیفرانسیل (روش حذفی، روش عملگری) و استفاده از تبدیل لاپلاس	