



بسمه تعالی

طرح درس با کد ۱۸۰۳		
گرایش: کلیه گرایش های فنی و فیزیک	گروه ریاضی	دانشکده: علوم
درس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱	تعداد واحد: ۳	نام درس: معادلات دیفرانسیل
میان ترم: ۱۳۹۸/۸/۲۰ ساعت ۱۰:۱۵ پایان ترم: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶ ساعت ۹	زمان تحویل تکالیف: یک هفته بعد از طرح مساله	تقویم آموزشی دانشگاه:
روز، ساعت و مکان کلاس: یکشنبه ها و سه شنبه ها		

هدف کلی درس: آشنایی کلی با مفهوم معادلات دیفرانسیل، انواع معادلات دیفرانسیل، روش های مختلف حل معادلات دیفرانسیل، کاربرد های معادلات دیفرانسیل در مسائل مختلف علوم و مهندسی.

هفته	مورخ	رئوس مطالب
اول		تعریف معادله دیفرانسیل و بیان مفاهیم اولیه
دوم		معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول و دسته بندی انواع معادلات دیفرانسیل غیرخطی مرتبه اول
سوم		روش های حل انواع معادلات دیفرانسیل غیرخطی مرتبه اول (برنولی، ریکاتی، جدا شدنی، همگن)
چهارم		ادامه روش های حل انواع معادلات دیفرانسیل غیرخطی مرتبه اول (کامل و عامل انتگرال ساز)
پنجم		ادامه روش های حل انواع معادلات دیفرانسیل غیرخطی مرتبه اول (کلرو، ریکاتی) و کاربردهای معادلات دیفرانسیل مرتبه اول در علوم و مهندسی
ششم		معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر، حل دو نوع خاص معادلات دیفرانسیل غیرخطی مرتبه دوم
هفتم		حل معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم (کاهش مرتبه، ضرایب ثابت، معادلات دیفرانسیل ناهمگن)
هشتم		حل معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم (تغییر پارامتر، عملگرها) و کاربرد معادلات مرتبه دوم
نهم		رفع اشکال حل تمرین و امتحان میان ترم
دهم		روش تبدیل لاپلاس برای حل معادلات دیفرانسیل، شرایط وجود تبدیل لاپلاس، تبدیل لاپلاس برخی از توابع، خاصیت های تبدیل لاپلاس، کاربرد تبدیل لاپلاس برای حل انتگرال ها
یازدهم		روش حل معادلات دیفرانسیل با تبدیل لاپلاس (معادلات با ضرایب ثابت و غیر ثابت، توابع ناپیوسته، توابع متناوب، توابع ضربه ای)
دوازدهم		ضرب پیچشی و حل معادلات دیفرانسیل انتگرالی
سیزدهم		مقدمه ای بر سری های توانی و روش سری ها برای حل معادلات دیفرانسیل (حول نقاط عادی)
چهاردهم		حل معادله دیفرانسیل اویلر و بررسی نقاط غیرعادی یک معادله دیفرانسیل
پانزدهم		ادامه روش سری ها برای حل معادلات دیفرانسیل (حول نقاط غیرعادی)
شانزدهم		حل دستگاه معادلات دیفرانسیل و رفع اشکال و حل تمرین

نحوه ارزشیابی: نمره پایان ترم + نمره میان ترم (۶ نمره حذفی) + نمره تکالیف تحویل داده شده

منابع درسی: ۱. معادلات دیفرانسیل معمولی. مولف: دکتر سعید سهرابی

۲. مقدمات معادلات دیفرانسیل و مسائل مقادیر مرزی. مولف: ویلیام ای. بویس، ریچارد دسی. دیپرما ترجمه:

محمدرضا سلطانیپور، بیژن شمس

۳. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها. مولف: جرج اف. سیمونز ترجمه: علی اکبر بابایی، ابوالقاسم میامئی