

توضیحات:	Differential Equations: نام انگلیسی درس:	نام درس: معادلات دیفرانسیل
	پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۲	تعداد واحد: ۳
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۴۸
		نوع درس: پایه
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با فنون و روش‌های اساسی برای حل انواع معادلات دیفرانسیل معمولی

سرفصل درس:

- مقدمه‌ای بر معادلات دیفرانسیل: نکات کلی در مورد وجود، یکتایی و دسته‌بندی جواب‌های معادلات دیفرانسیل
- معادلات مرتبه‌ی اول: معادلات تفکیک‌پذیر، معادلات همگن، معادلات قابل تبدیل به معادلات همگن، معادلات کامل، برگ خریدهای انتگرال، معادلات خطی مرتبه اول - معادلات غیرخطی مهم (برنولی، لاگرانژ و...)، دسته‌های منحنی، مسیرهای قائم - مدل‌سازی
- معادلات مرتبه‌ی بالاتر: تحویل مرتبه - مفاهیم مقدماتی لازم در مورد معادلات خطی، معرفی جواب عمومی معادله خطی همگن و غیر همگن، استفاده از یک جواب معلوم برای یافتن جوابی دیگر، معادلات خطی همگن با ضرایب (ثابت مرتبه‌ی دوم و بالاتر)، معادلات خطی غیر همگن، روش‌های عملگری برای حل معادلات با ضرایب غیرثابت (معادلات کوشی - اویلر ...، نظریه‌ی مقدماتی معادلات با شرایط مرزی (مقادیر و توابع ویژه)
- جواب‌های سری توانی و توابع خاص: مروری بر سری‌های توانی، جواب‌ها حول نقاط عادی، معادله‌ی لژاندر، چند جمله‌ای‌های لژاندر، خواص چند جمله‌ای‌های لژاندر، جواب‌ها حول نقاط غیرعادی (روش فریبوس)، معادله‌ی بسل، تابع گاما، خواص تابع بسل
- تبدیل لاپلاس و کاربردهای آن: مقدمه (نکاتی در مورد نظریه لاپلاس) قضیه‌ی وجودی، تبدیل لاپلاس، مشتق و انتگرال، فضای انتقال و معرفی توابع پله‌ای واحد و تابع دلتای دیراک، موارد استعمال در معادلات دیفرانسیل، مشتق و انتگرال تبدیل لاپلاس، معرفی پیچش (کانولوشن)، معرفی معادلات انتگرالی، حل دستگاه خطی با تبدیل لاپلاس
- استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری نظیر: Maple, Matlab برای حل معادلات دیفرانسیل

فهرست منابع:

1- Boyce W. E. and DiPrima R. C. *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 10th Edition International Student Version, Wiley, 2011.

ویرایش نهم این کتاب توسط محمدرضا ظهوری زنگنه ترجمه و توسط انتشارات فاطمی منتشر شده است.
 ۲- سیمون، ج. ف. معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۱، ترجمه: علی‌اکبر بابایی و ابوالقاسم میامی، روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		نوشتاری:	
		عملکردی:	-