

سرفصل درس محاسبات عددی و منابع آن

- منابع خطا، نمایش اعداد حقیقی در ماشین، گرد کردن و قطع کردن، خطای مطلق و نسبی گرد کردن و قطع کردن، خطای محاسبه‌ی توابع
- ریشه‌یابی توابع و دستگاه‌های غیر خطی
 - تعیین حدود ریشه‌ها
 - روش دوبخشی
 - روش نابجایی
 - روش نقطه ثابت
 - روش نیوتن و بهبود آن
 - روش وتری
 - همگرایی روشهای مورد بحث و مرتبه‌ی همگرایی آنها
 - حل دستگاه‌های غیر خطی با روش نیوتن
- درون‌یابی
 - درون‌یابی لاگرانژ
 - تفاضلات تقسیم شده‌ی نیوتن و درون‌یابی نیوتن
 - خطای درون‌یابی
- تقریب کم‌ترین مربعات
- انتگرال‌گیری عددی
 - قاعده‌ی انتگرال‌گیری نقطه میانی
 - قاعده‌ی انتگرال‌گیری ذوزنقه‌ای
 - قاعده‌ی انتگرال‌گیری سیمسون
 - فرمول‌های انتگرال‌گیری گاوسی
 - درجه‌ی دقت فرمول‌های انتگرال‌گیری
- حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی مقدار اولیه
 - روش اویلر
 - روش‌های تیلور مرتبه بالا
 - روش‌های رانگه کوتا
 - حل عددی دستگاه‌های معادلات دیفرانسیل معمولی
 - حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه‌ی بالا
- حل دستگاه‌های خطی
 - روش حذفی گاوس با محورگزینی
 - روش‌های تکراری ژاکوبی و گاوس سایدل و همگرایی آنها

منابع درس:

- اصغر کرایه چیان، محاسبات عددی، ناشر رواق مهر، چاپ سیزدهم، سال ۱۳۹۸
- فایل های پی دی اف مباحث تدریس شده در کلاس های آنلاین ترم جاری در <https://lms.aut.ac.ir/>
- R. L. Burden, J. D. Faires, A. M. Burden, Numerical Analysis, Brooks-Cole, Cengage Learning, 2015(10th edition).