

محاسبات عددی

مدرس: دکتر مریم علی پور (m.alipour@math.usb.ac.ir)

منبع مورد استفاده برای تدریس:

1. محاسبات عددی نویسنده: دکتر مسعود نیکوکار و محمد تقی درویشی

محتوا و تقسیم سرفصل درس:

فصل اول: خطاها

هفته اول: منابع خطا، خطای مطلق و نسبی و خطای چهار عمل اصلی

هفته دوم: خطای محاسبه فرمول ها و توابع

فصل دوم: حل عددی معادلات

هفته سوم، چهارم پنجم: روش های عددی مختلف برای تعیین ریشه (دوبخشی، نابه جایی و ...)

فصل سوم: درونیابی و برونیابی

هفته ششم: مفهوم درونیابی و درونیاب لاگرانژ

هفته هفتم، هشتم و نهم: انواع درونیابی ها و برونیابی ها

فصل چهارم: مشتق گیری و انتگرال گیری عددی

هفته دهم: مشتق گیری عددی

هفته یازدهم و دوازدهم: انتگرال گیری عددی (قاعده ذوزنقه ای، قاعده سیمسون، نقطه میانی، ... و محاسبه خطا این روش ها)

فصل پنجم: حل عددی معادلات دیفرانسیل

هفته سیزدهم: روش بسط تیلر و رانگه - کوتا

هفته چهاردهم: روش های چند گامی و حل مسایل مختلف

فصل ششم: ماتریس ها و حل دستگاه های معادلات خطی و غیر خطی

هفته پانزدهم: روش های مستقیم و تکراری برای حل دستگاه معادلات خطی

فصل هفتم: روش حداقل مربعات

هفته شانزدهم و هفدهم: خط حداقل مربعات، چند جمله ای حداقل مربعات، حالت نمایی، هذلولی و مثلثاتی