

عنوان درس: مبانی آنالیز عددی      کد درس: ۲۸۱۰۰۳۶-۰۱      تعداد واحد: ۴      نیمسال ارائه درس: ۴۰۴۲

زمان و محل برگزاری کلاس: یکشنبه ۹:۳۰-۷:۳۰ (دانشکده ریاضی، کلاس شماره ۳۵)

دوشنبه ۹:۳۰-۷:۳۰ (دانشکده ریاضی، کلاس شماره ۳۵)

مدرس: مریم عرب‌عامری (arabameri@math.usb.ac.ir)

منابع: ۱. مبانی آنالیز عددی تألیف دکتر اسماعیل بابلیان ۲. آنالیز عددی تألیف بوردن و ترجمه دکتر اسماعیل بابلیان

نحوه ارزیابی: میان‌ترم اول: ۱۴۰۴/۱/۳۰ (۱۰ درصد)، میان‌ترم دوم: ۱۴۰۴/۲/۲۷ (۱۵ درصد)، میان‌ترم سوم: ۱۴۰۴/۳/۱۷ (۱۵ درصد)،

پایان‌ترم: ۱۴۰۴/۴/۹ (۵۰ درصد)، تکالیف و مشارکت در پرسش و پاسخ کلاسی (۱۰ درصد)

هدف درس: طراحی و تحلیل الگوریتم‌های موثر برای حل مسائل علمی با تأکید بر شناسایی خصوصیات از قبیل حالت مسئله، پایداری، همگرایی و کارایی الگوریتم‌ها

هفته اول: خطاها (منابع خطا، خطای نمایش اعداد)

هفته دوم: خطاها (انواع خطاها، انتشار خطا، خطای محاسبه توابع)

هفته سوم: حل معادلات غیر خطی تعداد و حدود تقریبی ریشه‌ها، روش دو بخشی

هفته چهارم: روش نابجایی، روش تکرار ساده

هفته پنجم: روش نیوتن رافسون، روش وتر، مرتبه همگرایی روش‌های مختلف

هفته ششم: درونیابی و تقریب توابع، مفهوم درونیابی

هفته هفتم: انواع روش‌های درونیابی (روش لاگرانژ)

هفته هشتم: انواع روش‌های درونیابی (روش تفاضلات تقسیم شده نیوتن)

هفته نهم: برازش به روش حداقل مربعات (برازش چندجمله‌ای)

هفته دهم: برازش به روش حداقل مربعات (برازش نمایی)

هفته یازدهم: مشتق‌گیری عددی و برونابی ریچاردسون

هفته دوازدهم: انتگرال‌گیری عددی (روش‌های نیوتن کاتس)

هفته سیزدهم: محاسبه خطای روش‌های نیوتن کاتس و مفهوم درجه دقت

هفته چهاردهم: انتگرال‌گیری عددی (روش‌های گوسی)

هفته پانزدهم: حل عددی معادلات دیفرانسیل (روش بسط تیلور، روش اویلر)

هفته شانزدهم: حل عددی معادلات دیفرانسیل (روش رانگ-کوتا و روش‌های چند گامی)