

به نام خدا



امتحان میان ترم و پایان ترم به صورت کاملاً هماهنگ با سوالات مشترک برگزار می شود.

*مباحث میان ترم شامل فصل های: آنالیز خطا، ریشه یابی، درونیابی

*مباحث پایان ترم شامل فصل های: تقریب کمترین مربعات، مشتق گیری و انتگرال گیری عددی، حل عددی معادلات دیفرانسیل، حل دستگاه های خطی و غیرخطی

طرح درس محاسبات عددی

سرفصل های مورد نظر در این درس عبارتند از:

۱. **آنالیز خطا** شامل خطای ماشین - خطای اعمال حسابی - خطای محاسبه توابع یک و چند متغیره از دیدگاه خطای نسبی و قدر مطلق - انتشار خطا (۲ جلسه)
۲. ریشه یابی شامل روش های تنصیف، روش تکرار نقطه ثابت، روش نیوتن رافسون و روش نابجایی و وتری به همراه آنالیز خطای و مرتبه همگرایی روش ها (۳ جلسه)
۳. درونیابی و تقریب شامل روش های درونیابی لاگرانژ - تفاضلات تقسیم شده نیوتن - روش های پیشرو و پسرو نیوتن به همراه آنالیز خطا، درونیابی معکوس و تقریب کمترین مربعات (گسسته و پیوسته) (۳ جلسه)
۴. مشتق گیری و انتگرال گیری عددی شامل روش های چند نقطه ای تقریب مشتق - روش های انتگرال گیری دوزنقه ای، سیمپسون و نقطه میانی همراه با آنالیز خطای آن ها و روش رامبرگ (۳ جلسه)

۵. حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی شامل روش‌های اویلر و رانگ کوتا (مرتب‌ه ۲ و ۴) (۲ جلسه)

۶. حل دستگاه‌های خطی به روش‌هایی مستقیم (معکوس و روش حذفی گاوس) و تکراری (روش‌های ژاکوبی و گاس سایدل همراه با بحث محورگیری) و حل دستگاه‌های غیر خطی به روش نیوتن (۲ جلسه)