



نام درس:

روش‌های عددی در مهندسی آب

شماره درس: 20-640	تعداد واحد: 3
مقطع: کارشناسی ارشد	نوع درس: انتخابی
پیش نیاز: -	هم نیاز: -

هدف:

این دوره با هدف آموزش دانش و مهارت‌های لازم برای به‌کارگیری روش‌های عددی در حل مسائل پیچیده مهندسی آب طراحی شده است. تمرکز آن بر مدل‌سازی، معادلات دیفرانسیل جزئی و تکنیک‌های عددی مختلف مانند روش تفاضل محدود، روش اجزای محدود و روش مرزی برای تحلیل جریان سیالات و پدیده‌های مرتبط است.

موضوعات:

- بخش 1: مدل‌سازی، مدل عددی و پروتکل شبیه‌سازی عددی
- بخش 2: ویژگی‌های معادلات دیفرانسیل پاره‌ای
- بخش 3: تقریب تفاضل محدود
- بخش 4: معادله دیفیوژن
- بخش 5: معادله فرارفت
- بخش 6: معادله فرارفت-پراکندگی
- بخش 7: جریان کانال‌های باز
- بخش 8: جریان‌های متغیر اشباع
- بخش 9: تقریب به روش اجزاء محدود
- بخش 10: جریان آب زیرزمینی
- بخش 11: روش اجزاء مرزی
- بخش 12: موج در آبهای کم عمق

مراجع:

- "Numerical Methods for Differential Equations," M.A. Celia & W.G. Gray, 1992.
- "Fundamentals of Numerical Reservoir Simulation," D.W. Peaceman, 1977.
- "Numerical Recipes," B.P. Flannery et al., W.H. Press, 1986.
- "Hydrodynamics", H. Lamb, 1945.