

طرح درس روش اجزای محدود

هفته اول: کلیات و مفاهیم، روابط حاکم در شرایط الاستواستاتیک (معادله دیفرانسیلی تعادل، رابطه رفتاری، رابطه سازگاری)

هفته دوم: روشهای حل معادلات الاستواستاتیک (روش تحلیلی، روشهای عددی، روشهای حدی)

هفته سوم: مبنای تئوری روش اجزای محدود و حساب تغییرات

هفته چهارم: روش باقیمانده وزنی و روش گالرکین

هفته پنجم: مفهوم انترپولاسیون، توابع شکل در مختصات global و local

هفته ششم: المانهای لاگرانژی و سرندپیتی و توابع شکل مربوطه

هفته هفتم: ماتریس توابع شکل و ماتریس مشتقات توابع شکل، بدست آوردن معادله المان

هفته هشتم: ماتریس ژاکوبین و تبدیل مختصات، انتگرال گیری عددی به روش گوس

هفته نهم: اسمبل کردن معادلات المان، اعمال شرایط مرزی، حل معادله کلی

هفته دهم: ملاحظات ژئوتکنیکی در مدلسازی اجزای محدود، آنالیز تنش موثر و تنش کل

هفته یازدهم: روش اعمال تنشهای برجا، مدلسازی مراحل ساخت

هفته دوازدهم: مدلسازی المانهای سازه‌ای و اینترفیس‌ها

هفته سیزدهم: انواع شرایط مرزی، نکات مدلسازی انواع سازه‌های ژئوتکنیکی

هفته چهاردهم: پلاستیسیته خاک (رفتار غیرخطی خاک، سطوح تسلیم)

هفته پانزدهم: پلاستیسیته خاک (قانون جریان، رابطه تنش-کرنش و ماتریس سختی)

منابع:

- Potts and Zdravkovic (1999) "Finite element analysis in geotechnical engineering".
- Reddy (2006) "An introduction to the finite element method".
- Bathe (1996) "Finite element procedures".
- Zienkiewicz, Taylor and Zhu (2005) "The Finite Element Method - Its Basis and Fundamentals".