



دانشگاه خوارزمی
دانشکده فنی و مهندسی

مکانیک خاک ۲

Soil Mechanics II

ویژه دانشجویان کارشناسی مهندسی عمران
۲ واحد

سرفصل مطالبی که در این درس ارائه می شود:

۱- فصل یک: کلیات مکانیک خاک کلاسیک

- ۱-۱- نوع خاک و طبقه‌بندی آن
- ۲-۱- تراوش در خاکها
- ۳-۱- روابط تنش و تغییرشکل
- ۴-۱- تئوری تحکیم
- ۵-۱- مقاومت برشی

۱- فصل دوم: آزمایشهای مهم در تعیین ویژگیهای مکانیکی خاک ها

- ۱-۲- مقدمه
- ۲-۲- آزمایش برش مستقیم
- ۳-۲- آزمایش برش ساده

۴-۲- آزمایش برش سه محوری

۴-۲-۱- روش ساخت نمونه در آزمایش سه محوری

۴-۲-۱-۱- روش تراکم مرطوب

۴-۲-۱-۲- روش رسوب گذاری در آب

۴-۲-۱-۳- روش ریزش خشک

۴-۲-۵- روش ساخت نمونه اشباع در آزمایش سه محوری

۴-۲-۶- نتایج و خروجی های آزمایش سه محوری

۴-۲-۱-۶- نمودار تنش انحرافی- کرنش محوری

۴-۲-۲-۶- نمودار کرنش حجمی- کرنش محوری

۴-۲-۳-۶- منحنی مسیر تنش

۴-۲-۴-۶- نمایش مختلف منحنی مسیر تنش

۴-۲-۱-۴-۶- نمودار تغییرات تنش انحرافی- تنش همه جانبه

۴-۲-۲-۴-۶- نمودار q-p

۴-۲-۳-۴-۶- نمودار t-s

۴-۲-۴-۴-۶- نمودار تغییرات تنش انحرافی یا تنش محوری- $\sqrt{2}$ برابر تنش همه جانبه

۴-۲-۵-۴-۶- نمودار مجذور نامتغیر دوم تانسور تنش انحرافی- نامتغیر اول تانسور تنش

۴-۲-۶-۴-۶- نمودار تنش برشی اوکتاهدرال- تنش نرمال اوکتاهدرال

۴-۲-۷- آزمایش سه محوری حقیقی

۳- فصل سوم: روابط مقاومت-اتساع در خاکها

۳-۱- مقدمه

۳-۲- ارتباط تنش-اتساع در شرایط کرنش مسطح

۳-۳- معادلات انرژی در مدل کم کلی اولیه و اصلاح شده

۳-۴- مدل تنش-اتساع راو

۳-۵- روابط تنش-اتساع در خاکهای مخلوط درشت دانه

۳-۵-۱- تاثیر تراکم نسبی

۳-۵-۲- تاثیر درصد شن دانه

۳-۵-۳- دانه بندی خاک

۳-۵-۴- تاثیر سیمان تاسیون بر اتساع خاکهای مخلوط

۴- فصل چهارم: مبانی حالت بحرانی در خاکها

۴-۱- مقدمه

۴-۲- نسبت تخلخل حالت بحرانی

۴-۳- حالت بحرانی در شرایط زهکشی شده

۴-۴- حالت بحرانی در شرایط زهکشی نشده

۴-۵- سطح روسکو

۴-۶- سطح ورشلو

۴-۷- مدل کم کلی

۴-۸- مدل کم کلی اصلاح شده

۴-۹- مدلسازی آزمایشهای سه محوری در شرایط زهکشی شده با مدل کم کلی

۴-۱۰- مدلسازی آزمایشهای سه محوری در شرایط زهکشی نشده با مدل کم کلی

فصل ۵: تعیین پتانسیل روانگرایی

۵-۱- مقدمه

۵-۲- تعریف روانگرایی

۵-۳- تعیین پتانسیل روانگرایی با روشهای صحرایی

۵-۴- ارزیابی پتانسیل روانگرایی به روشهای آزمایشگاهی

۵-۵- جلوگیری از بروز پدیده روانگرایی

مراجع اصلی درس

- جزوه کلاسی درس
 - کتاب آزمایشگاه مکانیک خاک، تالیف دکتر امیر حمیدی، انتشارات دانشگاه خوارزمی
 - کتاب مکانیک خاک، تالیف دکتر کامبیز بهنیا، نشر دانشگاه تهران
- Atkinson & Bransby (1978), Critical State Soil Mechanics, Prentice Hall Publisher, UK.

نحوه ارزشیابی

- ۱- امتحان پایان ترم: ۵۰٪
- ۲- امتحان میان ترم: ۴۰٪
- ۳- تمرین و کلاسی: ۱۰٪