

教科目名 土質力学 (Geotechnical Mechanics I)

学科名・学年 : 都市システム工学科 3年

単位数など : 必修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 84時間)

担当教員 : 佐野博昭

授業の概要			
土や岩はその組成が多種多様であり、しかも、間隙水の状態や拘束圧の大きさなどにより、その性質や挙動が大きく異なる。本講義では、これらの複雑な挙動を示す土や岩を科学的に取り扱う「土質力学」に関する基本的な考え方を習得する。			
達成目標と評価方法			大分高専目標(B2)
(1) 土に関する基本的な性質を理解し、諸定数についての相互の関連性が理解できる。(定期試験と小テスト)			
(2) 透水現象のメカニズムを理解するとともに、透水係数を計算により求めることができる。(定期試験と小テスト)			
(3) 有効応力の原理が理解できるとともに、地盤内応力の計算ができる。(定期試験と小テスト)			
(4) 圧密に関する概念を理解するとともに、圧密沈下量や沈下時間の計算ができる。(定期試験と小テスト)			
(5) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができる。(小テスト)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1,2 3,4 5,6 7-10 11,12 13,14	第1章 土の基本的な性質 1.1 土と岩の定義および土の三相モデル 1.2 土粒子の密度と含水比 1.3 間隙比、間隙率、飽和度 1.4 密度に関する諸量 1.5 粒径加積曲線、土の分類 1.6 コンシステンシー限界	土の三相モデルについて理解できる。 含水比、間隙比、湿潤密度、乾燥密度、飽和密度、水中密度についての計算ができる。 粒度分布について理解できる。 コンシステンシー限界について理解できる。	【理解の度合い】
15	前期中間試験		【試験の点数】 点
16,17 18,19 20,21 22-25 26,27	前期中間試験の解答と解説 1.7 締固めと最適含水比、最大乾燥密度 第2章 土中の水の流れ 2.1 透水現象のメカニズム 2.2 透水現象とダルシーの法則 2.3 室内透水試験と現場揚水試験 2.4 流線網	締固めと最適含水比、最大乾燥密度、ゼロ空気間隙曲線が理解できる。 透水現象のモデル化が理解できる。 ダルシーの法則による計算ができる。 定水位透水試験と変水位透水試験、現場の揚水試験に関する計算ができる。 フローネットを用いた近似計算ができる。	【理解の度合い】
28	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
29,30 31,32 33-36 37-40 41,42	第3章 地盤内の応力 3.1 全応力、有効応力、間隙水圧 3.2 限界動水勾配 3.3 点載荷による応力増加 3.4 等分布荷重による応力増加 3.5 台形帯状荷重	全応力、有効応力、間隙水圧の概念が理解できる。 クイックサンド現象が理解できる。 点載荷による応力増加が理解できる。 重ね合わせの原理が理解できる。 台形帯状荷重の計算ができる。	【理解の度合い】
43	後期中間試験		【試験の点数】 点
44-47 48-51 52-55	後期中間試験の解答と解説 第4章 土の圧密 4.1 圧密試験と諸定数 4.2 正規圧密粘土と過圧密粘土 4.3 圧密沈下量と圧密時間の推定	圧縮現象・圧密現象・破壊現象の違いを理解し、粘土の圧縮性の表現ができる。 正規圧密粘土と過圧密粘土の違いが理解できる。 圧密理論と圧密方程式の意味を理解し、近似解法により演算ができる。	【理解の度合い】
56	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	授業中に演習問題を解くので、電卓を常に準備しておくこと。 毎回の授業の積み重ねとなるので、復習を十分にしておくこと。		【総合達成度】
教科書	赤木知之ら、「土質工学」、コロナ社。		
参考図書	近畿高校土木会、「考え方解き方土質力学」、オーム社。 「土質試験 - 基本と手引き - [第1回改訂版]」、(社)地盤工学会。		
関連科目	都市システム工学概論、土質力学		
総合評価	達成目標の(1)~(5)について4回の試験と小テストで評価する。 総合評価 = (4回の定期試験の平均) × 0.8 + (小テスト) × 0.2 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点