

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	土質力学Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	30C311			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	都市・環境工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	(教科書) 赤木知之ら, 「土質工学」, コロナ社 / (参考図書) 近畿高校土木会編, 「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2回改訂版]」, (公社)地盤工学会						
担当教員	佐野 博昭						
到達目標							
(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・課題)							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目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をよく理解している.			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している.		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していない.	
評価項目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理想的に求めることができている.			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ている.		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ていない.	
評価項目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理想的な形でできている.			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ている.		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ていない.	
評価項目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理想的にできている.			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ている.		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ていない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B2)							
教育方法等							
概要	土や岩はその組成が多様多様であり, 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.						
授業の進め方・方法	(再試験について) 総合評価が60点に満たない者に対して実施する. なお, 再試験の受験資格は, 原則として指定した課題(定期試験のやり直し)を提出した者に与える.						
注意点	(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. (自学上の注意) ノート作成を工夫して予習・復習に役立てること.						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	地盤生成と調査・試験 土の三相モデル 土粒子の密度と含水比		地盤調査法と室内土質試験について理解できる. 土の三相モデルについて理解できる. 土の状態を表す諸量についての計算ができる.		
		2週	土粒子の密度と含水比 間隙比, 間隙率, 飽和度		土の状態を表す諸量についての計算ができる.		
		3週	間隙比, 間隙率, 飽和度 密度に関する諸量		土の状態を表す諸量についての計算ができる.		
		4週	密度に関する諸量 粒径加積曲線, 土の分類		土の状態を表す諸量についての計算ができる. 粒度分布について理解できる.		
		5週	粒径加積曲線, 土の分類		粒度分布について理解できる.		
		6週	コンシステンシー限界		コンシステンシー限界について理解できる.		
		7週	締固め		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.		
		8週	透水現象のメカニズム		透水現象のモデル化が理解できる.		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	前期中間試験の解答と解説 透水現象のメカニズム 透水現象とダルシーの法則		わからなかった部分を理解する. 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.		
		11週	室内透水試験と現場揚水試験 流線網		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. 流線網を用いた近似計算ができる.		
		12週	流線網 全応力, 有効応力, 間隙水圧		流線網を用いた近似計算ができる. 全応力, 有効応力, 間隙水圧の計算ができる.		
		13週	全応力, 有効応力, 間隙水圧 限界動水勾配		全応力, 有効応力, 間隙水圧の計算ができる. クイックサンド現象が理解できる.		
		14週	限界動水勾配		クイックサンド現象が理解できる.		
		15週	前期末試験				

		16週	前期期末試験の解答と解説	わからなかった部分を理解する。
後期	3rdQ	1週	集中荷重，線荷重による応力増加	集中荷重による増加応力の計算ができる。 線荷重，帯状荷重による増加応力が理解できる。
		2週	集中荷重，線荷重による応力増加	集中荷重による増加応力の計算ができる。 線荷重，帯状荷重による増加応力が理解できる。
		3週	集中荷重，線荷重による応力増加 帯状荷重による増加応力	集中荷重による増加応力の計算ができる。 線荷重，帯状荷重による増加応力が理解できる。
		4週	帯状荷重による増加応力	集中荷重による増加応力の計算ができる。 線荷重，帯状荷重による増加応力が理解できる。
		5週	盛土荷重による増加応力	台形帯状荷重による増加応力の計算ができる。
		6週	盛土荷重による増加応力 長方形等分布荷重による増加応力	台形帯状荷重による増加応力の計算ができる。
		7週	長方形等分布荷重による増加応力	台形帯状荷重による増加応力の計算ができる。
		8週	圧密試験と諸定数	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。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	後期中間試験の解答と解説 圧密試験と諸定数	わからなかった部分を理解する。 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。
		11週	正規圧密粘土と過圧密粘土	正規圧密粘土と過圧密粘土の違いが理解できる。
		12週	圧密沈下量の推定	圧密沈下量・沈下時間が計算できる。
		13週	圧密沈下量の推定 圧密沈下時間の推定	圧密沈下量・沈下時間が計算できる。
		14週	圧密沈下時間の推定	圧密沈下量・沈下時間が計算できる。
		15週	後期期末試験	
		16週	後期期末試験の解答と解説	わからなかった部分を理解する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	4	前1,前2,前3,前4
				土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	4	前4,前5,前6
				土の締め固め特性を説明できる。	4	前7
				ダルシーの法則を説明できる。	4	前8,前10
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	前11,前12
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	前12,前13,前14
				地盤内応力を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。	4	後8,後10,後11
				圧密沈下の計算を説明できる。	4	後12,後13,後14
				有効応力の原理を説明できる。	4	前12,前13
				地盤調査の分類と内容について、説明できる。	4	前1

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	0	0	0