

呉工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土質力学
科目基礎情報					
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	赤木知之ほか共著「土質工学」(コロナ社)				
担当教員	森脇 武夫				
到達目標					
1. 土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を理解し, 説明できる。 2. 土の基本的な性質を理解し, 物理的な特性を表す指標を求め, 土を工学的に分類し, その特徴を説明できる。 3. 土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴, および土を盛土材料として利用する方法を理解し, 説明できる。 4. 地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を計算することができる。 5. 土中水の分類および土中の透水現象を理解し, 浸透解析を行うことができる。					
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	土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を的確に説明できる。		土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を説明できる。		土および地盤が生成される過程および地盤調査の方法を説明できない。
評価項目2	土の基本的な性質を理解し, 物理的な特性を表す指標を求め, 土を工学的に分類し, その特徴を的確に説明できる。		土の基本的な性質を理解し, 物理的な特性を表す指標を求め, 土を工学的に分類し, その特徴を説明できる。		土の基本的な性質を理解し, 物理的な特性を表す指標を求め, 土を工学的に分類し, その特徴を説明できない。
評価項目3	土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴, および土を盛土材料として利用する方法を的確に説明できる。		土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴, および土を盛土材料として利用する方法を説明できる。		土の締固め方法と締固めた土の工学的特徴, および土を盛土材料として利用する方法を説明できない。
評価項目4	地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を適切に計算することができる。		地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を計算することができる。		地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を計算することができない。
評価項目5	地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を適切に計算することができる。		地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を計算することができる。		地盤内の応力状態を理解し, 応力分布を計算することができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)					
教育方法等					
概要	環境都市工学で取り扱う社会基盤施設はすべて地盤上や地盤中あるいは土を使って建設されるため, 社会基盤施設を安全かつ経済的に建設し, 維持管理するためには地盤を構成する土の様々な性質や取扱いを理解しなければならない。この授業では, 土の基本的な物理特性や力学特性を理解し, 土を建設材料として利用する方法について学習する。本授業は進学と就職に関連する。また, 進路や人間力向上に関連するトピックスを適宜, 紹介する。				
授業の進め方・方法	各項目ごとに講義を行い, その内容を演習によって身に付ける。				
注意点	土質力学は社会基盤施設を建設するうえで不可欠な学問であり, また学習内容も基礎的なものから応用的なものへ積み上げていくため, 建設技術者になるためには土質力学の基礎から十分理解しておく必要がある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	土および地盤の生成	土の生成	
		2週	地盤調査	地盤調査	
		3週	土の基本的性質	土の構成	
		4週	土の基本的性質	基本的物理量	
		5週	土の基本的性質	粒径と粒度分布	
		6週	土の基本的性質	土のコンシステンシー	
		7週	土の基本的性質	粒子の形状と土の構造	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	土の工学的性質	三角座標分類法	
		10週	土の工学的性質	日本統一分類法	
		11週	土の締固め	締固め試験と締固め特性	
		12週	土の締固め	締固め試験と締固め特性	
		13週	土の締固め	締固めた土の工学的性質	
		14週	土の締固め	締固め管理	
		15週	期末試験		
		16週	土の締固め	締固め管理	
後期	3rdQ	1週	地盤の応力と変形	地盤内応力	
		2週	地盤の応力と変形	間隙水圧と有効応力	
		3週	地盤の応力と変形	自重による地盤内応力	
		4週	地盤の応力と変形	自重による地盤内応力	
		5週	地盤の応力と変形	上載荷重による地盤内応力	
		6週	地盤の応力と変形	上載荷重による地盤内応力	
		7週	地盤の応力と変形	構造物基礎の設置圧	
		8週	中間試験		

	4thQ	9週	土中の水の流れ	土中水の分類
		10週	土中の水の流れ	不飽和地盤中の水の流れ
		11週	土中の水の流れ	地下水の流れ
		12週	土中の水の流れ	透水係数と透水試験
		13週	土中の水の流れ	流線網による浸透解析
		14週	土中の水の流れ	浸透流による地盤の破壊
		15週	期末試験	
		16週	土中の水の流れ	浸透流による地盤の破壊

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3,前7
				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3,前4
				土の粒径・粒度分布を説明できる。	4	前5
				土のコンシステンシーを説明できる。	4	前6
				土の工学的分類について説明できる。	4	前9,前10
				土の締固め特性を説明できる。	4	前11,前12,前13,前14,前16
				土中水の分類を説明できる。	4	後9,後10
				ダルシーの法則を説明できる。	4	後11
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	後12
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	後13,後14,後16
				地盤内応力を説明できる。	4	後1,後3,後4,後5,後6,後7
				有効応力と間隙水圧の関係を理解している。	4	後2
				N値について理解している。	4	前2
				原位置試験および室内試験の内容について説明できる。	4	前2
				サンプリングやサウンディングについて理解している。	4	前2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0