

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	土質力学 I
科目基礎情報					
科目番号	20415	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
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	前期:2 後期:4		
教科書/教材	教科書: 岡 二三生・白土博通・細田 尚「土質力学概論」(実教出版) / 教材等: 関連のプリントを配布する。				
担当教員	重松 宏明				
到達目標					
1. 土の基本的物理量を理解し, 計算できる。 2. 土の基本的性質を理解し, 説明できる。 3. 土の透水を理解し, 計算できる。 4. 土の有効応力, 土かぶり圧, 増加応力, 浸透力などを理解し, 計算できる。 5. 土の圧密を理解し, 沈下量や沈下時間を計算できる。					
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		
到達目標項目1	土の基本的物理量を理解し, 計算できる。	土の基本的物理量を概ね理解し, 基本的な計算ができる。	土の基本的物理量を理解しておらず, 計算もできない。		
到達目標項目2	土の基本的性質を理解し, 説明できる。	土の基本的性質を概ね理解し, 基本的な部分を説明できる。	土の基本的性質を理解しておらず, 説明もできない。		
到達目標項目3	土の透水を理解し, 計算できる。	土の透水を概ね理解し, 基本的な計算ができる。	土の透水を理解しておらず, 計算もできない。		
到達目標項目4	土の有効応力, 土かぶり圧, 増加応力などを理解し, 計算できる。	土の有効応力, 土かぶり圧, 増加応力などを概ね理解し, 基本的な計算ができる。	土の有効応力, 土かぶり圧, 増加応力などを理解しておらず, 計算もできない。		
到達目標項目5	土の圧密を理解し, 沈下量や沈下時間を計算できる。	土の圧密を概ね理解し, 沈下量や沈下時間の基礎的な計算ができる。	土の圧密を理解しておらず, 沈下量や沈下時間も計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2					
教育方法等					
概要	土質力学は, 多くの建設プロジェクトにおいて大変重要な役割を果たしている。本授業では, 土の基本的な性質についての基礎学力を養い, 透水や圧密などの専門工学の知識を修得し, 意欲的・実践的に問題の解決に取り組むことができる能力を身に付ける。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】長期休暇時に課題を与える。 【関連科目】土質力学II, 地盤工学, 環境都市工学実験 I, 環境都市工学実験II, 環境都市工学実験III 【MCC対応】V-F-4 地盤, V-F-8 施工・法規				
注意点	・関数電卓を必ず持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく, 平常時の復習が大切です。 ・課題は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験 (18%), 前期末試験 (18%), 後期中間試験 I (18%), 後期中間試験 II (18%), 学年末試験 (18%) および課題提出 (10%) ※課題提出 (10%) は学年末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として, 50点以上を合格とする。				
テスト					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	単位の換算	土の基本的物理量 (単位の換算) を概ね理解し, 計算できる。	
		3週	土の構成	土の基本的物理量 (土の構成) を概ね理解し, 説明できる。	
		4週	土の基本的物理量(1)	土の基本的物理量を概ね理解し, 計算できる。	
		5週	土の基本的物理量(2)	土の基本的物理量を概ね理解し, 計算できる。	
		6週	演習	土の基本的物理量を理解し, 計算できる。	
		7週	演習	土の基本的物理量を理解し, 計算できる。	
		8週	土の粒度	土の基本的性質 (粒度) を概ね理解し, 説明できる。	
	2ndQ	9週	土のコンシステンシー	土の基本的性質 (コンシステンシー) を概ね理解し, 説明できる。	
		10週	土の工学的分類(1)	土の基本的性質 (工学的分類) を概ね理解し, 説明できる。	
		11週	土の工学的分類(2)	土の基本的性質 (工学的分類) を概ね理解し, 説明できる。	
		12週	土の締固め	土の基本的性質 (締固め) を概ね理解し, 説明できる。	
		13週	演習	土の基本的性質の全般を理解し, 説明できる。	
		14週	演習	土の基本的性質の全般を理解し, 説明できる。	
		15週	前学期の復習		

		16週		
後期	3rdQ	1週	土の透水(1)	土の透水（ダルシーの法則）を概ね理解し、計算できる。
		2週	土の透水(2)	土の透水（損失水頭）を概ね理解し、計算できる。
		3週	土の透水(3)	土の透水（フローネット）を概ね理解し、計算できる。
		4週	土のサクシオン	土の透水（サクシオン）を概ね理解し、計算できる。
		5週	演習	土の透水の全般を理解し、計算できる。
		6週	有効応力, 全応力, 間隙水圧	土の有効応力, 全応力, 間隙水圧を概ね理解し、計算できる。
		7週	土かぶり圧, 増加応力	土かぶり圧, 増加応力を概ね理解し、計算できる。
		8週	浸透力	土の浸透力を概ね理解し、計算できる。
	4thQ	9週	演習	土の有効応力, 土かぶり圧, 増加応力, 浸透力などを理解し、計算できる。
		10週	土の圧密(1)	土の圧密を概ね理解し、沈下量を計算できる。
		11週	土の圧密(2)	土の圧密を概ね理解し、沈下量を計算できる。
		12週	土の圧密(3)	土の圧密を概ね理解し、沈下時間を計算できる。
		13週	土の圧密(4)	土の圧密を概ね理解し、沈下時間を計算できる。
		14週	演習	土の圧密を理解し、沈下量や沈下時間を計算できる。
		15週	後学期の復習	
		16週		

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	
				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	
				土の締め固め特性を説明できる。	4	
				ダルシーの法則を説明できる。	4	
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	
				地盤内応力を説明できる。	4	
				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	
				圧密沈下の計算を説明できる。	4	
				有効応力の原理を説明できる。	4	
		建設機械の概要を説明できる。	2			
		施工・法規	主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	2		
	掘削と運搬および盛土と締め固めの方法について、説明できる。	4				

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0