

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	土質力学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	5136			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設環境工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	赤木知之ほか「土質工学」コロナ社 / 土木基礎力学 2						
担当教員	荒牧 憲隆						
到達目標							
土圧, 斜面安定, 基礎の支持力など土の応力とせん断強さに関わる応用分野について、設計の基本的な考え方を理解し、設計計算法の理論的側面を理解する。実務に通じる代表的な演習問題に取り組むことによって課題解決のための総合的な視野を涵養するとともに、地盤工学における基本的な設計計算ができることを目標とする。また、地盤環境に関する基礎知識を習得する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
安定問題と排水条件の関係と、各種せん断試験の方法が理解できる	安定問題と排水条件の関係と、各種せん断試験の方法が十分に理解できる		安定問題と排水条件の関係と、各種せん断試験の方法が理解できる		安定問題と排水条件の関係と、各種せん断試験の方法が理解できない		
ダイレイタンシーと過剰間隙水圧を理解し、液状化現象を説明できる	ダイレイタンシーと過剰間隙水圧を十分に理解し、液状化現象を十分に説明できる		ダイレイタンシーと過剰間隙水圧を理解し、液状化現象を説明できる		ダイレイタンシーと過剰間隙水圧を理解できず、液状化現象を説明できない		
極限土圧の算定ができる	土圧の性質を理解し、各種条件について極限土圧の算定ができる。		極限土圧の性質を理解し、簡単な擁壁等抗土圧構造物について極限土圧の算定ができる。		極限土圧の性質が理解できず、極限土圧の算定ができない。		
斜面の安定解析手法により安全率が算定できる	無限および有限斜面の安定解析手法を十分に理解し、斜面の安全率が十分に算定できる		無限および有限斜面の安定解析手法を理解し、斜面の安全率が算定できる		斜面の安定解析手法が理解できず、斜面の安全率が算定できない		
斜面に関する災害対策を説明できる	自然災害における斜面の被害を理解し、災害対策を十分に説明できる		自然災害における斜面の被害を理解し、災害対策を説明できる		自然災害における斜面の被害を理解できず、災害対策を十分に説明できない		
浅い基礎と深い基礎の支持機構を理解し、支持力が算定できる	浅い基礎と深い基礎の支持機構を十分に理解し、支持力が十分に算定できる		浅い基礎と深い基礎の支持機構を理解し、支持力が算定できる		基礎の支持機構が理解できず、支持力が算定できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-2							
教育方法等							
概要	「土の力学」で学習した土質材料の物理特性・力学特性を踏まえ、それらを総合した地盤工学における実践的な問題を学習する。						
授業の進め方・方法	土圧, 斜面安定, 基礎の支持力について、土質力学の基本概念を確認しながら実務的な設計法を理解し、具体的な地盤基礎構造物の設計計算を行う。自学自習時間にレポート課題として演習問題に取り組む。						
注意点	本科目は学修単位のため、自学自習時間 (平均4時間/週、計60時間) に相当する課題レポートを出題する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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		
後期	3rdQ	1週	土の強さに関わる地盤工学問題 ダイレイタンシーと過剰間隙水圧 砂地盤の液状化		土の強さに関わる地盤工学問題が理解できる。 ダイレイタンシーの定義が理解できる。 地震時の液状化現象が理解できる。		
		2週	土圧 (1) 極限平衡状態と土圧の種類		抗土圧構造物に作用する土圧の性質を理解できる。		
		3週	(2) ランキン土圧1		ランキン土圧の考え方を理解し、簡単な構造物に作用する土圧が算定できる。		
		4週	(3) ランキン土圧2		ランキン土圧の考え方を理解し、簡単な構造物に作用する土圧が算定できる。		
		5週	(4) クーロン土圧		極限土圧の算定法を理解し、クーロン土圧の考え方を理解し、簡単な構造物に作用する土圧が算定できる。		
		6週	(5) 地震時土圧、擁壁・土留壁に作用する設計土圧		地震時土圧、擁壁・土留壁に作用する設計土圧を理解し、算定できる。		
		7週	斜面の安定 (1) 安全率とその概念、無限斜面の安定解析		安全率および斜面安定の考え方を理解できる。 無限斜面の安定解析手法を理解し、簡単な斜面の安全率が算定できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	斜面安定 (2) 極限平衡法と強度定数		安全率および斜面安定における極限平衡法の考え方を理解できる。		
		10週	斜面安定 (3)有限斜面の安定解析		有限斜面の安定解析手法を理解し、簡単な斜面の安全率が算定できる。		
		11週	斜面安定 (4) 円弧すべりによる安定解析		円弧すべりによる安定解析を理解し、簡単な斜面の安全率が算定できる。		
		12週	斜面安定 (5) 斜面災害の特徴とその対策		種々の斜面災害のメカニズムと特徴を把握し、その対策工法の考え方について理解できる。		
		13週	基礎の支持力 (1) 支持力の概念と基礎の種類		基礎の種類とその支持機構の違いがわかる。		

		14週	(2) 浅い基礎の支持力	浅い基礎（直接基礎）の支持力公式を把握し、支持力算定法が理解できる。
		15週	(3) 深い基礎の支持力 基礎の安定計算	深い基礎（杭）の支持力公式を把握し、支持力算定法が理解できる。
		16週	期末試験	

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	透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	後9,後10,後11
				土のせん断試験を説明できる。	4	後1
				土のせん断特性を説明できる。	4	後1,後2,後7,後9,後10,後11
				土の破壊規準を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4
				地盤内応力を説明できる。	4	後2,後3,後4
				有効応力の原理を説明できる。	4	後3,後4
				ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	4	後2,後3,後4,後5,後6,後7
				基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	4	後13,後14,後15
				斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。	4	後9,後10,後11,後12
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	4	後1
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	後1
				地盤調査の分類と内容について、説明できる。	4	後15

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0