

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	地盤工学
科目基礎情報						
科目番号	0068		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: 2		
開設学科	土木建築工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	環境・都市システム系教科書シリーズ3 土質工学 赤木知之他著 (コロナ社)					
担当教員	桑嶋 啓治					
到達目標						
1.土のせん断強さについて理科し、土のせん断強度の計算ができる。 2.土圧について理解し、計算できる。 3.斜面安定について理解し、安定解析の計算ができる。						
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	土のせん断強さについて、計算で求めた値を説明できる。		土のせん断強さについて、正しく計算できる。		土のせん断強さについて理解し、正しく計算できない。	
評価項目2	土圧について、計算で求めた値を説明できる。		土圧について、正しく計算できる。		土圧について、計算できない。	
評価項目3	斜面安定について、計算で求めた値を説明できる。		斜面安定について、正しく計算できる。		斜面安定について、正しく計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 A 1 JABEE d-1						
教育方法等						
概要	土構造物を建設する場合に生じる工学的な問題(土の諸性質、土の力学的性質)について学習する。地盤(土)に荷重、地震力、降雨など外力が作用した場合の地盤(土)の強度や安定性を中心にした力学的特性を学習する。					
授業の進め方・方法	授業では、講義を中心に進める。演習問題も適宜行い、理解度を確認する。学習シートは、各項目ごとに理解度の確認のために使用する。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である					
注意点	電卓を毎週、持参すること。評価式＝定期試験の平均点(80%)＋ノート、プリント類(20%)					
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		
前期	1stQ	1週	土のせん断強度の概念 土の破壊基準(モール・クーロン破壊基準)	土の強度定数(粘着力、内部摩擦角)について学習する。		
		2週	土のせん断試験(1)	直接せん断試験による強度定数の求め方について学習する。		
		3週	土のせん断試験(2)	三軸圧縮試験による強度定数の求め方について学習する。		
		4週	土のせん断試験(3)	一軸圧縮試験、ベーン試験による強度定数の求め方について学習する。		
		5週	粘性土のせん断特性	粘性土の非排水時、排水時のせん断特性について学習する。		
		6週	砂質土のせん断特性	砂質土の非排水時、排水時のせん断特性について学習する。		
		7週	土の動的強度特性	飽和砂の液状化現象、動的強度の求め方について学習する。		
		8週	中間試験	砂や粘土のせん断応力の内容について確認する。		
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答、解説	答案を返却して解説し、せん断応力の内容について確認する。		
		10週	土圧の概念、ランキン土圧(1)	主動土圧、静止土圧、受働土圧について学習する。		
		11週	ランキン土圧(2)	地表面が傾斜している場合、裏込め土が粘着性の土の場合のランキン土圧について学習する。		
		12週	クーロン土圧(1)	クーロン土圧の概念、クーロンの土圧の求め方について学習する。		
		13週	クーロン土圧(2)	クルマンの図解法による主動土圧について学習する。		
		14週	クーロン土圧(3)	クルマンの図解法による受働土圧について学習する。		
		15週	期末試験	主動土圧や受働土圧の内容について確認する。		
		16週	答案返却など	答案を返却して解説し、土圧の内容について確認する。		
後期	3rdQ	1週	地震時の土圧	地震時における土圧の求め方について学習する。		
		2週	土圧論の応用例 (1)	擁壁の安定計算について学習する。		
		3週	土圧論の応用例 (2)	矢板の安定計算について学習する。		
		4週	斜面の安定の概要	斜面崩壊の要因、形態、安定計算について学習する。		
		5週	半無限斜面の安定計算(1)	降雨がない場合とある場合の半無限斜面の安定計算について学習する。		
		6週	半無限斜面の安定計算(2)	粘着性土からなる半無限斜面の安定計算について学習する。		

		7週	半無限斜面の安定計算(3)	様々なケースにおける半無限斜面の安定計算について学習する。
		8週	中間試験	土圧や斜面の安定計算の内容について確認する。
	4thQ	9週	後期中間試験の解答、解説 有限斜面の安定計算(1)	地下水位がある場合の安定計算について学習する。
		10週	有限斜面の安定計算(2)	地震時、載荷荷重がある場合の安定計算について学習する。
		11週	有限斜面の安定計算(3)	安定係数法による安定計算について学習する。
		12週	自然斜面の崩壊について	地すべり、がけ崩れ、土石流について学習する。
		13週	土の締固め(1)	土の締固め試験と締固め特性について学習する。
		14週	土の締固め(2)	締固め土の工学的性質について学習する。
		15週	期末試験	斜面の安定計算の内容について確認する。
		16週	答案返却など	答案を返却して解説し、斜面の安定計算の内容について確認する。

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	土のせん断試験を説明できる。	4	
				土のせん断特性を説明できる。	4	
				土の破壊規準を説明できる。	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	
				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	
				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	
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	4	
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	

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	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	20	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0