

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	地盤工学Ⅱ (4111)	
科目基礎情報							
科目番号		4Z35		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		産業システム工学科環境都市・建築デザインコース		対象学年	4		
開設期		前期		週時間数	4		
教科書/教材		三田地利之：土質力学入門，森北出版.					
担当教員		清原 雄康					
到達目標							
土中の応力状態，モールの応力円によるせん断応力，主応力の算出，せん断破壊に関する知識，飽和土の各種排水・非排水条件下でのせん断試験によるせん断定数の算出が出来ること．それを基に，実践的な土構造物の設計の考え方を習得し，時代の変化に適応できる工学的素養を身につける．							
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		土のせん断について地下水位の存在など地盤条件に応じた安定計算が出来る．		モールの円を理解している．		せん断応力を求めるためのモールの円による解を理解していない．	
評価項目2		斜面安定，土圧について水位を含む基礎地盤条件に応じた安定計算が出来る．		せん断すべりを基にした，浅い基礎計算方法を理解している．		深い基礎の計算方法を理解している．	
評価項目3		水も含んだ基礎地盤条件に応じた安定計算が出来る．		せん断すべりを基にした，斜面安定，浅い基礎計算方法を理解している．		浅い基礎計算方法を理解している．	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP3 専門知識の修得 地域志向 ○							
教育方法等							
概要		土中の応力状態，せん断破壊に関する知識をふまえ，実践的な土構造物の設計の考え方を習得し，時代の変化に適応できる工学的素養を身につける．この科目はトンネルの情報化施工を経験した教員が，土のせん断強さ，擁壁，斜面の範囲（3週～11週）で，その実務経験を活かした授業が行われる．					
授業の進め方・方法		地盤工学Ⅰの続きであり，地盤の代表的な破壊形態であるせん断破壊をもとに，斜面の安定問題，基礎の支持力の考え方を修得する．また浅い基礎（フーチング，ベタ基礎など）については，道路橋示方書と建築基礎構造設計指針，深い基礎（杭基礎）については，道路橋示方書，建築基礎構造設計指針に則して説明をする．建設発生土の処理についての講義も行う．					
注意点		教科書を中心に演習書等を使用し授業を進める．授業の区切りごとに宿題を課して自宅学習をしてもらう．三角関数，力の成分分解の知識を多用するので復習しておくこと．評価について本試験のみの成績とレポート考慮の成績を比較して，高い方を評価点とする．補充試験は実施しない．					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	地盤中に作用する応力の成分，力の釣合い，応力の変換，主応力． 主応力を用いた応力表現，最大せん断応力．				
		2週	モール円での応力表示，極．一面せん断試験による土質定数の決定．				
		3週	一面せん断試験，圧密排水三軸試験による土質定数 c, ϕ の決定，タイレイトンシー．				
		4週	圧密非排水試験・非圧密非排水試験のモールの円と土質定数．過剰水圧の発生．排水条件とせん断挙動まとめ，短期，長期問題．				
		5週	擁壁に作用する土圧とその種類，モール円から求まるランキンの土圧論．				
		6週	土圧合力，クーロンの土圧論．地下水がある時の土圧，地震時土圧．				
		7週	水位，上載荷重，粘着力がある時，土質が変化する時の土圧，演習．				
		8週	斜面の安定，安定係数，深度係数．				
	2ndQ	9週	半無限斜面の安定，地下水有り無し				
		10週	円弧すべり計算 修正フェレニウス法，フェレニウス法				
		11週	地震時斜面安定，アンカーによる補強効果				
		12週	基礎形式の分類，地盤の破壊のタイプ，極限支持力，許容支持力，N値，浅い基礎地盤の支持力モデル（テルツァーギの支持力理				
		13週	偏心荷重，道路橋示方書，建築基礎構造設計指針の説明				
		14週	深い基礎，N値による y 評価．杭の極限支持力．				
		15週	到達度試験				
		16週	答案返却とまとめ				
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
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体に作用する力を図示することができる．		3	

				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
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。	3	前1,前2,前3
				土のせん断特性を説明できる。	3	前5,前7
				土の破壊規準を説明できる。	3	前4,前5,前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。	1	前4
				圧密沈下の計算を説明できる。	1	
				有効応力の原理を説明できる。	3	前6
				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。	3	前6,前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。	3	前13,前14
				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。	3	前8,前9,前10
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	3	前3,前6
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	3	前3,前6
				地盤調査の分類と内容について、説明できる。	3	前7

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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0