

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学
科目基礎情報					
科目番号	0088		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・演習		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 (R2年度開講分まで)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	土質力学の基礎、石橋勲、共立出版				
担当教員	金澤 伸一				
到達目標					
①地盤内の流線網が描け、浸透流量等の計算ができる。 ②土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。 ③土のせん断破壊のメカニズムを理解し、地盤内応力等の計算ができる。 ④土圧論を理解し、各種の構造物に作用する土圧の計算ができる。					
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。	各授業項目の内容を理解している。	各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	地盤の変形や破壊、そのメカニズムおよび、構造物に作用する土圧等の力学的課題を中心に学習する。				
授業の進め方・方法	中間試験は授業時間中に100分間の試験を実施する。期末試験は100分間の試験を実施する。定期試験の成績を80%、課題の成績を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。				
注意点	演習を数多く解くことにより、地盤特有の力学的問題に対する解決方法を習熟することが大切である。自学自習の確認方法：課題プリントを学生に配布し、それを定期的に提出させる。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	土中の水理 (1)	現場における透水試験、流線網の性質とその描き方	
		2週	土中の水理 (2)	流線網による浸透解析	
		3週	土中の水理 (3)	浸透水による地盤の破壊	
		4週	土の圧縮と圧密 (1)	土の圧縮機構	
		5週	土の圧縮と圧密 (2)	有効応力の原理	
		6週	土の圧縮と圧密 (3)	圧密モデル	
		7週	前期中間試験		
		8週	土の圧縮と圧密 (4)	答案の確認、圧密の基礎方程式	
	2ndQ	9週	土の圧縮と圧密 (5)	圧密度	
		10週	土の圧縮と圧密 (6)	圧密試験	
		11週	土の圧縮と圧密 (7)	理論に基づく圧密による最終沈下量の算定	
		12週	土の圧縮と圧密 (8)	実測値に基づく圧密による最終沈下量の算定	
		13週	土の圧縮と圧密 (9)	圧密時間の算定と圧密沈下曲線	
		14週	土の圧縮と圧密 (10)	圧密の促進方法	
		15週	まとめ	答案の確認	
		16週			
後期	3rdQ	1週	土のせん断強さ (1)	せん断強さの概念	
		2週	土のせん断強さ (2)	一点の応力状態	
		3週	土のせん断強さ (3)	主応力	
		4週	土のせん断強さ (4)	モールの応力円、用極法	
		5週	土のせん断強さ (5)	クーロンの破壊線	
		6週	土のせん断強さ (6)	モール・クーロンの破壊規準	
		7週	後期中間試験		
		8週	土のせん断強さ (7)	答案の確認、せん断試験	
	4thQ	9週	土のせん断強さ (8)	土の破壊規準と応力経路	
		10週	土のせん断強さ (9)	砂質土のせん断特性	
		11週	土のせん断強さ (10)	粘性土のせん断特性	
		12週	土圧 (1)	土圧の種類	
		13週	土圧 (2)	主動状態、受働状態	
		14週	土圧 (3)	静止土圧	
		15週	まとめ	答案の確認	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	
			土の粒径・粒度分布を説明できる。	4	
			土のコンシステンシーを説明できる。	4	
			土の工学的分類について説明できる。	4	
			土の締固め特性を説明できる。	4	
			土中水の分類を説明できる。	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	
			土のせん断試験を説明できる。	4	
			砂質土と粘性土のせん断特性を説明できる。	4	
			土の破壊基準を理解している。	4	
			土のせん断試験について考察できる。	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	
			土の異方性について説明できる。	4	
			地盤内応力を説明できる。	4	
			有効応力と間隙水圧の関係を理解している。	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	
			地盤改良や二次圧密について理解している。	4	
			有効応力の原理を説明できる。	4	
			地盤改良について説明できる。	4	
			液状化について説明できる。	4	
			地中構造物に対する地盤の変形を理解している。	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	
			構造物に作用する土圧や地震時の土圧について説明できる。	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	
			基礎の種類や基礎の支持力について説明できる。	4	
			半無限斜面の安定解析や円弧すべり面による安定解析ができる。	4	
			円弧すべり面による安定解析について説明できる。	4	
			ネガティブフリクションについて理解している。	4	
			群杭の支持力について理解している。	4	
			斜面防災について理解している。	4	
			斜面防災について説明できる。	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	
			N値について理解している。	4	
			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	
			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	

評価割合

	試験	課題	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0