

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	土質工学
科目基礎情報						
科目番号	3C012		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
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	2		
教科書/教材	教科書 地盤工学第2版 澤孝平編著 森北出版 4-627-40662-9、参考書 絵とき土質力学 (改訂2版) 粟津清蔵他3名 オーム社 4-274-10254-8					
担当教員	森田 年一					
到達目標						
☐ 土の基本的性質を理解し、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができる。 ☐ 土中の水理を理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。 ☐ 地盤内の流線網が描け、浸透流量等の計算ができる。 ☐ 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。						
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		土の基本的性質を十分に理解し、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができる。	土の基本的性質を理解し、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができる。	土の基本的性質を理解できず、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができない。		
評価項目2		土中の水理を十分に理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。	土中の水理を理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。	土中の水理を理解できず、地盤の透水係数等の計算ができない。		
評価項目3		土の圧密のメカニズムを十分に理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。	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。	土の圧密のメカニズムを理解できず、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	土の基本的性質、土中の水理、土の圧縮と圧密について学習する。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。					
授業の進め方・方法	実務との関連を強く意識して、授業を行う。授業内容により、プロジェクトを使用する場合がある。					
注意点	冒頭で学ぶ「土の基本的性質」は、その後に学ぶ土質・地盤分野の全ての内容に関わりのある事項であり、その点を意識して授業に臨むこと。真摯な態度で授業に臨むことを期待する。					
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		
前期	1stQ	1週	地盤と土 地盤の生成、地盤を構成する土	N値について理解している。 原位置試験および室内試験の内容について説明できる。 サンプリングやサウンディングについて理解している。 地盤調査の分類と内容について、説明できる。		
		2週	土の基本的性質 (1) 土の組成とその表示方法	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。 土の基本的物理量や土の工学的分類について考察できる。		
		3週	土の基本的性質 (2) 土粒子の大きさ、粒度試験	土の粒径・粒度分布を説明できる。		
		4週	土の基本的性質 (3) 粒径加積曲線と粒度分布の指標	土の粒径・粒度分布を説明できる。 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。		
		5週	土の基本的性質 (4) 土のコンシステンシー	土のコンシステンシーを説明できる。		
		6週	土の基本的性質 (5) 液性限界と塑性限界	土のコンシステンシーを説明できる。		
		7週	土の基本的性質 (6) 土の分類法	土の工学的分類について説明できる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	土の基本的性質 (7) 土の締固め、締固め試験	土の締固め特性について説明できる。		
		10週	土の基本的性質 (8) 締め固めた土の性質	土の締固め特性を説明できる。		
		11週	土の基本的性質 (9) 締固めに関する施工管理方法	土の締固め特性について説明できる。		
		12週	土中の水理 (1) 土中水	土中水の分類を説明できる。		
		13週	土中の水理 (2) ダルシーの法則	ダルシーの法則について説明できる。 ダルシーの法則を説明できる。		
		14週	土中の水理 (3) 透水係数	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。		
		15週	前期定期試験			
		16週	土中の水理 (4) 透水係数の測定方法	透水係数と透水試験について、説明できる。		
後期	3rdQ	1週	土中の水理 (5) 現場における透水試験	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。		
		2週	土中の水理 (6) 揚水試験	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。		
		3週	土中の水理 (7) 土中水の浸透理論	浸透理論を理解している。		
		4週	土中の水理 (8) 流線網の性質とその描き方	浸透理論を理解している。		
		5週	土中の水理 (9) 流線網による浸透解析	浸透理論を理解している。		

		6週	土中の水理（10） クイックサンド、ボーリング、パイピング	透水力による浸透破壊現象を説明できる。
		7週	土中の水理（11） 浸透水圧と浸透力、掘削底面の安定	浸透理論を理解している。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	土の圧縮と圧密（1） 土の圧縮機構	圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。
		10週	土の圧縮と圧密（2） 有効応力の原理	有効応力と間隙水圧の関係を理解している。 有効応力の原理を説明できる。
		11週	土の圧縮と圧密（3） 圧密モデル、圧密の基礎方程式	圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。
		12週	土の圧縮と圧密（4） 圧密度と時間係数	土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。 地盤改良や二次圧密について理解している。
		13週	土の圧縮と圧密（5） 圧密試験	圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。
		14週	土の圧縮と圧密（6） 理論および実測値に基づく圧密による最終沈下量の算定	圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。圧密沈下の計算を説明できる。
		15週	後期定期試験	
		16週	まとめ	まとめ

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