

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	地盤工学特論
科目基礎情報						
科目番号	92		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		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 土質力学第7版 河上房義 森北出版 4-627-46057-0					
担当教員	森田 年一					
到達目標						
☐ 土の基本的性質を理解し、地盤特性を表す物性値の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。 ☐ 土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。 ☐ 土のせん断破壊のメカニズムを理解し、地盤内応力の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。 ☐ 土圧論を理解し、各種の構造物に作用する土圧の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。						
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	土の圧密のメカニズムを十分に理解し、圧密沈下量の計算を行うことにより、各種の設計へ十分に活用できる。		土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。		土の圧密のメカニズムを理解出来ず、圧密沈下量の計算を行えない。	
評価項目2	土のせん断破壊のメカニズムを十分に理解し、地盤内応力の計算を行うことにより、各種の設計へ十分に活用できる。		土のせん断破壊のメカニズムを理解し、地盤内応力の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。		土のせん断破壊のメカニズムを理解出来ず、地盤内応力の計算を行えない。	
評価項目3	土圧論を十分に理解し、各種の構造物に作用する土圧の計算を行うことにより、各種の設計へ十分に活用できる。		土圧論を理解し、各種の構造物に作用する土圧の計算を行うことにより、各種の設計へ活用できる。		土圧論を理解出来ず、各種の構造物に作用する土圧の計算を行えない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地盤と土、土の基本的性質、土中の水理、土の圧縮と圧密、土のせん断強さ、土圧、地盤の支持力、斜面の安定、地盤災害と地盤改良について学習する。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し、実務面でどのように活用されているかを理解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	授業内容と実務で行われている設計・施工との関連を意識して授業に臨むこと。授業に臨むにあたり必要となる自学自習を充分に行うこと。本科目は隔年開講科目であり、西暦偶数年度は開講しない。 本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は、授業計画に記載の履修内容について、自宅における自学自習課題に取り組む形とします。					
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 標準貫入試験 土の基本的性質（1）土の組成とその表示方法、土粒子の大きさ、粒度試験、	地盤調査の分類と内容について、説明できる。 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。		
		2週	土の基本的性質（2）土のコンシステンシー、液性限界と塑性限界、土の締固め	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。 土の締固め特性を説明できる。		
		3週	土中の水理（1）ダルシーの法則、透水係数、透水係数の測定方法、現場における透水試験	ダルシーの法則を説明できる。 透水係数と透水試験について、説明できる。		
		4週	土中の水理（2）流線網の性質とその描き方、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。		
		5週	土の圧縮と圧密（1）土の圧縮機構、有効応力の原理、圧密モデル、圧密の基礎方程式	地盤内応力を説明できる。 土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。 有効応力の原理を説明できる。		
		6週	土の圧縮と圧密（2）圧密度と時間係数、圧密による最終沈下量の算定、圧密時間の算定と圧密沈下曲線	圧密沈下の計算を説明できる。		
		7週	土のせん断強さ（1）せん断強さの概念、モール・クーロンの破壊規準	土の破壊規準を説明できる。		
		8週	土のせん断強さ（2）せん断試験、砂・粘土のせん断特性	土のせん断試験を説明できる。 土のせん断特性を説明できる。		
	2ndQ	9週	土圧（1）土圧の種類、主働状態、受働状態	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。		
		10週	土圧（2）クーロン・ランキンの土圧論、土圧の算定、構造物の安定計算	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。		
		11週	地盤の支持力（1）荷重沈下曲線、浅い基礎の支持力	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。		
		12週	地盤の支持力（1）深い基礎の支持力、ネガティブフリクション、基礎の沈下	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。		
		13週	斜面の安定（1）斜面安定と極限平衡法、円形すべり面の安定解析	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。		

		14週	斜面の安定（２） 非円形すべり面の安定解析、地震時の斜面安定解析	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。
		15週	地盤災害と地盤改良 液状化等の地盤災害、地盤改良の分類	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。
		16週	前期定期試験	

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