

松江工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	土質力学 1	
科目基礎情報							
科目番号	0026			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境・建設工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：土木基礎力学 2 文部科学省検定済教科書 工業052 (実教出版) 参考書：絵とき 土質力学 (改訂3版) 安川ほか (オーム社) 考え方解き方 土質力学 近畿高校土木会 編 (オーム社)						
担当教員	河原 荘一郎						
到達目標							
(1) ノートを実確に取る習慣を身に付け、演習問題に授業時間内に集中して取り組むことができる。 (2) 土の物理量 (含水比, 湿潤密度, 乾燥密度, 間隙比, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子の密度) の定義を覚え, 計算方法を理解する。 (3) 最適含水比の定義が説明でき, 土の締固め曲線を描くことができる。 (4) ダルシーの法則を覚え, それを利用して透水量を計算できる。 (5) 流線網の性質を理解し, 透水量および圧力水頭の計算ができる。							
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1	ノートを実確に取る習慣を身に付け, 演習問題に授業時間内に集中して取り組むことが正しくできる。			ノートを実確に取る習慣を身に付け, 演習問題に授業時間内に集中して取り組むことができる。		ノートを実確に取る習慣を身に付け, 演習問題に授業時間内に集中して取り組むことができない。	
評価2	土の物理量 (含水比, 湿潤密度, 乾燥密度, 間隙比, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子の密度) の定義を覚え, 計算方法を正しく理解できる。			土の物理量 (含水比, 湿潤密度, 乾燥密度, 間隙比, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子の密度) の定義を覚え, 計算方法を理解できる。		土の物理量 (含水比, 湿潤密度, 乾燥密度, 間隙比, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子の密度) の定義を覚え, 計算方法を理解できない。	
評価3	最適含水比の定義が説明でき, 土の締固め曲線を描くことが正しくできる。			最適含水比の定義が説明でき, 土の締固め曲線を描くことができる。		最適含水比の定義が説明でき, 土の締固め曲線を描くことができない。	
評価4	ダルシーの法則を覚え, それを利用して透水量を正しく計算できる。			ダルシーの法則を覚え, それを利用して透水量を計算できる。		ダルシーの法則を覚え, それを利用して透水量を計算できない。	
評価5	流線網の性質を理解し, 透水量および圧力水頭の計算が正しくできる。			流線網の性質を理解し, 透水量および圧力水頭の計算ができる。		流線網の性質を理解し, 透水量および圧力水頭の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C1							
教育方法等							
概要	土構造物, 基礎として土でできた地盤を用いることが多く, 土木技術者は土についての知識が必要である。より設計の実務に近い4年の土質力学に連携するため, 土を工学的に取り扱うための基礎的事項について3年では学習する。この科目では, 地盤の生成, 土の基本的性質, 土中の水の流れについて学習する。土の物理量を表す基本的な定義式は覚える必要がある。						
授業の進め方・方法	土質力学は, 知識ではなく, その考え方を理解することが重要で, 土木工学の基礎科目です。公務員試験や大学編入学試験でも多く出題されます。日頃の積み重ねが必要な科目です。また, 社会に出てからも必要な科目です。一番よく使うものと言っても過言ではありません。 導入部である土の物理量の表し方, 定義式, 計算方法を確実に身につけましょう。就職試験, 大学編入学試験の計算問題において, 土質力学では土の物理量に関するものが一番多く出題されます。 予習は不要ですが, 授業に集中してください。ノートを主とした授業ですので, ノートを必ずとりましょう。演習問題は授業中に集中してやりましょう。授業中にやろうとしない場合は, 演習の点はありません。なお, 演習レポートは, 正答を提示した後は一切受け取りません。						
注意点	到達目標(2)と(3)について中間試験で評価する。到達目標(4)と(5)について期末試験で評価する。到達目標(1)についてノート提出および演習レポートで評価する。成績は「試験=80%, 平常点=20%の割合」で評価する。 試験 80% (中間50%, 期末30%) 平常点 20% (ノート5%, 演習レポート15%) 欠席2点減点 ノートの提出および全レポートの提出が合格の必要条件						
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	土の構成と状態の表し方		(2) 土の物理量 (含水比, 湿潤密度, 乾燥密度, 間隙比, 飽和度, 単位体積重量, 土粒子の密度) の定義を覚え, 計算方法を理解する。		
		2週	土の構成と状態の表し方【例題】 【演習1】		(1) ノートを実確に取る習慣を身に付け, 演習問題に授業時間内に集中して取り組むことができる。		
		3週	土の生成, 土層の形成, 粘土鉱物と土の骨格構造				
		4週	土の構成と状態の表し方【例題】 【演習2】		(1) ノートを実確に取る習慣を身に付け, 演習問題に授業時間内に集中して取り組むことができる。		
		5週	土の粒度, 土のコンシステンシー				
		6週	土の締固め(1)		(3)最適含水比の定義が説明でき, 土の締固め曲線を描くことができる。		
		7週	土の締固め(2)		(3)最適含水比の定義が説明でき, 土の締固め曲線を描くことができる。		
		8週	【中間試験】 第1回～第7回の範囲, 90分, 電卓可				

	2ndQ	9週	ダルシーの法則	(4) ダルシーの法則を覚え、それを利用して透水量を計算できる。
		10週	透水係数を求める試験法	(4) ダルシーの法則を覚え、それを利用して透水量を計算できる。
		11週	流線網	(5) 流線網の性質を理解し、透水量および圧力水頭の計算ができる。
		12週	土中の水の流れ【演習】	(1) ノートを確実に取る習慣を身に付け、演習問題に授業時間内に集中して取り組むことができる。
		13週	浸透力	
		14週	浸透流による地盤破壊	
		15週	【期末試験】第9回～第14回の範囲、50分、電卓可	
		16週	試験の返却及び解答の説明	

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	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	4	前1,前2,前3,前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	前5
				土の締固め特性を説明できる。	4	前6,前7
				ダルシーの法則を説明できる。	4	前9
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	前10
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	前13,前14

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0