

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	土質力学
科目基礎情報						
科目番号	0056		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	創造システム工学科 (土木・建築系)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	土質力学 三田地利之 森北出版					
担当教員	山添 誠隆					
到達目標						
1. 土の基本的性質と状態, 工学的分類を説明できる。 2. 全応力と有効応力, 自重による地盤内応力を説明できる。 3. 土中の水の流れ, 透水係数の大きさと測定方法, 浸透流量の算定ができる。 4. 土の締固めと締固め度の性質, 特性が説明できる。締固め施工への利用がわかる。 5. 載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	土の基本的性質と状態, 工学的性質を説明できる。		土の基本的性質と状態を説明できる。		土の基本的性質と状態を説明できない。	
評価項目2	全応力と有効応力, 自然堆積地盤の地盤内応力を説明できる。		全応力と有効応力がわかる。		全応力と有効応力がわからない。	
評価項目3	土中の水の流れの理論的背景がわかり, 透水係数の測定と計算, 浸透流量の算定ができる。		土中の水の流れがわかる。透水係数の測定と計算ができる。		土中の水の流れがわからない。透水係数の測定と計算ができない。	
評価項目4	土の締固めの原理と締固め度の性質・特性が説明できる。締固め施工への利用の仕方がわかる。		土の締固めの原理と締固め度の性質がわかる。		土の締固めの原理と締固め度の性質がわからない。	
評価項目5	地盤の力学解析の前提がわかり, 載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を計算できる。		載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を計算できる。		載荷重を受けた弾性地盤の地中応力を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	土質力学についての基礎知識を習得する。					
授業の進め方・方法	講義形式で行い, レポートの提出を求めます。試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある。					
注意点	(講義を受ける前)土や地盤に生じる実際の現象をイメージしながら学習すること。毎回の予習を欠かさないこと。教科書・ノート, 電卓を忘れずに準備して出席すること。レポートの提出期限を厳守すること。 (講義を受けた後)課題レポートにより各自で講義内容の理解度をチェックするとともに, 確実に理解すること。 〔評価方法〕 合格点は50点である。成績は, 試験結果を80%, レポートを20点で評価する。 総合評価=(前期中間成績+前期末成績+後期中間成績+後期末成績)/4 特に, レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	授業のガイダンス		授業の進め方と評価の仕方について説明する。	
		2週	土の生成		土の特徴, 生成・粒径による分類, 構造が理解できる。	
		3週	土の状態量		含水比, 土および土粒子の密度の定義を理解し計算できる。	
		4週	土の状態量		間隙比と飽和度の定義を理解し計算できる。	
		5週	土の状態量		各状態量の関係と諸量の計算ができる。	
		6週	土の粒度		粒度試験を理解し, 粒径加積曲線の読み方がわかる。	
		7週	土の粒度		均等係数, 曲率係数が理解でき, 土試料の分類および粒度の良し悪しを判断できる。	
	8週	到達度試験(前期中間)		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		
	2ndQ	9週	試験の解説と解答 コンシステンシー		到達度試験の解説と解答。 粘性土のコンシステンシーを理解できる。	
		10週	コンシステンシー		コンシステンシー限界と試験法を説明できる。	
		11週	コンシステンシー		塑性図を用いた分類ができる。	
		12週	地盤調査・土質試験		地盤調査・土質試験の必要性和各種の調査・試験内容が理解できる。	
		13週	有効応力		全応力と有効応力を理解でき, その分布が計算できる。	
		14週	有効応力		荷重載荷や地下水位低下時の有効応力の変化を計算できる。	
		15週	到達度試験(前期末)		上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。	
16週		試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答, および授業アンケート		
後期	3rdQ	1週	透水		ダルシーの法則と透水係数が理解でき, 流量を計算することができる。	
		2週	透水		室内において透水係数を測定する方法を理解し, 計算することができる。	
		3週	透水		原位置において透水係数を測定する方法を理解し, 計算することができる。	

		4週	透水	地下水の流れの基礎式となるラプラスの方程式を理解できる。
		5週	透水	フローネットの特性と描き方が理解でき、浸透流量を計算できる。
		6週	透水	浸透流による破壊現象を説明できる。
		7週	土の締固め	土の締固めの目的と原理を説明できる。
		8週	到達度試験(後期中間)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
	4thQ	9週	試験の解説と解答 土の締固め	到達度試験の解説と解答。 締固め試験を理解し、締固め曲線を描ける。
		10週	土の締固め	土の種類と締固め特性を評価できる。
		11週	土の締固め	締固め試験の施工への利用が理解できる。締固め土の強度評価(CBR)を説明できる。
		12週	地盤内応力	ブーシネスク解が理解でき、集中荷重を受けた地盤内応力の計算と等圧線の分布が描ける。
		13週	地盤内応力	帯状荷重を受けた弾性地盤内の増加応力が計算できる。
		14週	地盤内応力	盛土荷重、長方形荷重を受けた弾性地盤内の増加応力が計算できる。
		15週	到達度試験(後期末)	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答、および授業アンケート

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。	3	
				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。	3	
				土の締固め特性を説明できる。	3	
				ダルシーの法則を説明できる。	3	
				透水係数と透水試験について、説明できる。	3	
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	3	
				地盤内応力を説明できる。	3	
				有効応力の原理を説明できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	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
知識の基本的な理解	60	10	0	0	0	0	70
思考・推論・創造への適用力	10	5	0	0	0	0	15
汎用的技能	10	5	0	0	0	0	15