高知工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	基礎工学特論

科目基礎情報

科目番号	9008	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：海野隆哉・垂水尚志「地盤工学」（コロナ社）　参考書：地盤工学会編「地盤工学ハンドブック」（地盤工学会）		
担当教員	岡林 宏二郎		

到達目標

構造物基礎に関し，技術士第一次試験・国家公務員Ⅱ種程度の試験に合格するレベルの学力を身につける。構造物基礎の調査・設計・施工の流れをつかむ。

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	構造物基礎に関し，技術士第一次試験・国家公務員Ⅱ種程度の試験に合格するレベルの学力を身につけている。	構造物基礎に関し，技術士第一次試験・国家公務員Ⅱ種程度の試験に合格するレベルの学力をほぼ身につけている。	構造物基礎に関し，技術士第一次試験・国家公務員Ⅱ種程度の試験に合格するレベルの学力が不足している。
評価項目2	調査・設計・施工の流れをつかんでいる。	構造物基礎の調査・設計・施工の流れをほぼつかんでいる。	構造物基礎の調査・設計・施工の流れの理解が不足している。
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 (D)
JABEE評価 基準1(2) (d)(3)

教育方法等

概要	構造物基礎工の設計・施工に必要な知識を修得するとともに，実務体験についても解説し，具体的な設計や施工に対する取組方及び留意点を学ぶ。より深い実践的な技術を学び基礎工学に関する自己学習の習慣，創造する能力および問題を解決する能力を身につけ，実務的センスを養う。
授業の進め方・方法	授業前半で、教科書や実務に関する話を行い、後半は課題を行う。課題の残った部分を自主学習（宿題）とする。また、授業に関する内容からレポートを出題し、学生が図書館やインターネットで調べてレポートを作成する。
注意点	定期試験の成績(60%)，小テストおよびレポート(30%)，平素の学習状況（10%）から総合的に評価する。 　実務に応用できる専門知識として，建物や構造物の基礎及び土構造物の設計法・施工法について，到達目標に示した事項について理解の程度を評価する。【学習単位科目（授業時間外の学習時間等）】本科目は学習単位のため、自主学習を45時間以上実施しなければ単位を認定しない。全15回の授業に対してレポート作成や演習問題として0.5時間の事前学習と1.5時間の事後学習。計30時間分。また、試験対策問題や試験後理解していなかった問題の模範解答作成などで15時間分。【履修上の注意】この科目を履修するにあたり、構造力学、地盤工学、水理学、コンクリート工学などの専門基礎科目の内容を十分に理解しておくこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	地盤工学の位置付け[1]:建設技術における地盤工学の位置付けを学ぶ。	建設技術における基礎工学の位置付けを理解している。
		2週	土質調査[2]：土質調査の目的と意義を学ぶ。	土質調査の目的と意義を理解している。
		3週	土質調査[3]：土質調査の方法を学ぶ。	土質調査の方法を理解している。
		4週	基礎構造一般[4]：基礎構造形式とその選定法を学ぶ。	基礎構造形式とその選定法を理解している。
		5週	直接基礎[5]：直接基礎の形式と設計・施工法を学ぶ。	直接基礎の形式と設計・施工法を理解している。
		6週	杭基礎（１）[6]：杭基礎形式とその選定法を学ぶ。	杭基礎形式とその選定法を理解している。
		7週	杭基礎（２）[7]：場所打ち杭の種類と特徴を学ぶ。	場所打ち杭の種類と特徴を理解している。
		8週	杭基礎（３）[8]：杭基礎の設計施工法を学ぶ。	杭基礎の設計施工法を理解している。
	4thQ	9週	掘削・土留め工（１）[9]：掘削・土留め工の工法と問題点を学ぶ。	掘削・土留め工の工法と問題点を理解している。
		10週	．掘削・土留め工（２）[10]：新しいタイプの盛土工について学ぶ。	新しいタイプの盛土工について理解している。
		11週	連続体の力学（１）[11]：釣合方程式，ひずみと変位の関係式，フックの法則について学ぶ。	釣合方程式，ひずみと変位の関係式，フックの法則を理解している。
		12週	連続体の力学（２）[12]：極限平衡法と有限要素法の特徴について学ぶ。	極限平衡法と有限要素法の特徴について理解している。
		13週	連続体の力学（３）[13]：地盤を弾性体と仮定した理論解とFEM解析結果を比較する。	地盤を弾性体と仮定した理論解とFEM解析結果を理解している。
		14週	砂地盤の液状化（１）[14]：有効応力解析法及び全応力解析法による液状化判定法を学ぶ。	有効応力解析法及び全応力解析法による液状化判定法を理解している。
		15週	砂地盤の液状化（２）[15]：液状化対策工法について学ぶ。 　座学を基本とし補足資料で説明を加える。各トピック毎に課題を与えレポートとして提出させる。	液状化対策工法について理解している。
		16週		

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	
				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	
				土の締固め特性を説明できる。	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。	3	
				土のせん断試験を説明できる。	3	
				土のせん断特性を説明できる。	5	
				土の破壊規準を説明できる。	3	
				地盤内応力を説明できる。	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。	5	
				有効応力の原理を説明できる。	5	
				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	
				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	
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	5	
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	2	
				土工の目的と施工法について、説明できる。	3	
				掘削と運搬および盛土と締固めの方法について、説明できる。	3	
				基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	平素の学習状況	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	0	30	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	5	15
専門的能力	40	0	0	10	0	20	70
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15