

高知工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	土木・建築設計製図Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	V5025			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	SD まちづくり・防災コース			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：プリント配布 参考書：日本道路協会「道路橋仕方書．同解説Ⅰ 共通編Ⅱ 綱橋編」（丸善），日本港湾協会「港湾施設の技術上の基準・同解説」						
担当教員	寺田 幸博,明坂 宣行						
到達目標							
専門的な知識，技術を駆使・結集して，課題を探究し，組み立て，解決する能力を身につける。							
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 (ケーソンの設計)	与えられた海象条件の下で、海岸堤防の設計方法の説明ができる。			与えられた海象条件の下で、海岸堤防の設計ができる。		与えられた海象条件の下で、海岸堤防の設計ができない。	
評価項目2 (土木設計製図)	与えられた設計条件での設計製図が出来、説明することが出来る。			与えられた設計条件での設計製図が出来る。		与えられた設計条件での設計製図が出来ない。	
評価項目3 (建築設計製図)	与えられた設計条件での設計製図が出来、説明することが出来る。			与えられた設計条件での設計製図が出来る。		与えられた設計条件での設計製図が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
基準1(2)(d)(3) 基準1(2)(e) 基準1(2)(g) 基準1(2)(h)							
教育方法等							
概要	(土木設計製図、ケーソン式混成堤) 建設事業における主要な構造物に関する設計計算及び設計図作図などの実習を通して、土木構造物の設計手法を学び、課題により設計製図を通して設計図の製図・読みとりなどの力を身につける。 (建築設計製図) 2級建築士製図試験に対応できるプランニング、製図の基礎力を身につける。						
授業の進め方・方法	(ケーソン式混成堤) 全員が異なった海象条件の下で設計を進める。 (土木設計製図) 4年次に設計計算した課題と労務設計課題に取り組む。 (建築設計製図) 2級建築士試験課題を与え、各自のプランニングにより、設計図を完成させる。						
注意点	JABEE新基準1(2) (d)専門知識とその応用能力, JABEE新基準1(2)のデザイン能力(e)計画的な実行力とマネジメント能力(h), 自主的・継続的な学習能力(g) により習得した能力を下記で評価する。 技術者が身につけるべき専門基礎として、設計計算、製図については、正確さ、提出期限の厳守、仕上がりは明瞭・丁寧さなどにより評価する。設計方法、配筋要領などに関する基本的な事項の理解度は、小テストにより確認し評価に加える。授業中の態度によって加点及び減点。合否は、基本的な事項を理解した上での設計計算書の正確さと、製図を要求された課題はそれを完成させたか否かで判定する。						
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	ケーソン式混成堤の設計[1]：海岸堤防設計製作の調査をする。		堤防設計の基本方針理解し、設計条件を理解できる。		
		2週	ケーソン式混成堤の設計[2]：与条件を用いて、波力の計算をする。		波力の計算方法を理解できる。		
		3週	ケーソン式混成堤の設計[3]：波力図を作成する。		波力の計算ができる。		
		4週	ケーソン式混成堤の設計[4]：根固め方塊、被服ブロックの選定をする。		防波堤の安定計算方法を理解できる。		
		5週	ケーソン式混成堤の設計[5]：根固め方塊、被服ブロックの選定をする。		防波堤の安定計算方法を理解できる。		
		6週	ケーソン式混成堤の設計[6]：ケーソンの形状・寸法を設定する。		防波堤形状と安定計算結果との関係を理解できる。		
		7週	ケーソン式混成堤の設計[7]：ケーソンの形状・寸法を設定する。		防波堤形状と安定計算結果との関係を理解できる。		
		8週	ケーソン式混成堤の設計[8]：安定計算（滑動、転倒）による防波堤断面形状の絞り込みをする。		安定計算に基づく防波堤形状を決定することができる。		
	2ndQ	9週	ケーソン式混成堤の設計[9]：安定計算（滑動、転倒）による防波堤断面形状の絞り込みをする。		安定計算に基づく防波堤形状を決定することができる。		
		10週	ケーソン式混成堤の設計[10]：安定計算（滑動、転倒）による防波堤断面形状の絞り込みをする。		安定計算に基づく防波堤形状を決定することができる。		
		11週	ケーソン式混成堤の設計[11]：安定計算（マウンド・海底地盤の支持力）による防波堤断面形状の絞り込みをする。		基礎支持力と安定の計算ができる。		
		12週	ケーソン式混成堤の設計[12]：安定計算（マウンド・海底地盤の支持力）による防波堤断面形状の絞り込みをする。		基礎支持力と安定の計算ができる。		
		13週	ケーソン式混成堤の設計[13]：課題をとりまとめ、設計書として提出する。		海象与条件から必要とする堤防断面形状を明らかにし、設計書としてまとめることができる		
		14週	1. U型側溝説明 [1]:「鉄筋コンクリートU型側溝（場所打ち）の設計と製図」に関する説明		課題土木製図力を養う。		
		15週	2. 製図 [2]: 鉄筋コンクリートU型側溝（場所打ち）の設計と製図」に関する製図を書く		課題土木製図力を養う。		
		16週	2. 製図 [3]: 鉄筋コンクリートU型側溝（場所打ち）の設計と製図」に関する製図を書く		課題土木製図力を養う。		

後期	3rdQ	1週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		2週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		3週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		4週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		5週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		6週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		7週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う。
		8週	3. 設計計算 [4-11]:「逆T型擁壁の設計と製図」に関する設計計算を行う	課題土木構造物の設計計算力を養う
	4thQ	9週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	4年次に設計計算した課題の製図に取り組む
		10週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	4年次に設計計算した課題の製図に取り組む
		11週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	4年次に設計計算した課題の製図に取り組む
		12週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	4年次に設計計算した課題の製図に取り組む
		13週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	4年次に設計計算した課題の製図に取り組み提出する。
		14週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	道路設計の基本方針を理解し、設計条件を理解できる。
		15週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	与えられた課題設計製図に取り組む
		16週	(土木設計製図) 4. 逆T型擁壁設計製図[12-19]	与えられた課題設計製図に取り組む

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	構造	応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	4	
				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	3	
				鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	3	
				橋の構成、分類について、説明できる。	4	
				橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	4	
				各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	3	
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	3	
				接合の定義・機能・種類、溶接と高力ボルト接合について、説明できる。	4	
		建築系分野	構造	鋼桁橋(プレートガーダー橋)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	3	
				はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	3	
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力图(軸力图、せん断力图、曲げモーメント図)について説明することができる。	3	
				応力と荷重の関係、応力と変形を用いてはりのたわみの微分方程式を用い、幾何学的境界条件と力学的境界条件について説明でき、たわみやたわみ角を計算できる。	3	
				不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	2	
				はり(単純はり、片持ちはり)の応力を計算し、応力图を描くことができる。	2	

評価割合

	成果物	平素の学習状況	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0