

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学デザイン I (土木系)
科目基礎情報					
科目番号	0076		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	土木建築工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	島袋 淳, 温品 達也, 桑嶋 啓治, 荒木 功平				
到達目標					
複合分野の基礎となる基本的素養を身に着けるために、図面の読み込み、トレース、設計方法を身に着け、以下のことができることを目標とする。 【前期】 橋梁一般図の内容について理解する。 【後期】 土圧を受ける構造物の設計要領を理解し、土圧の計算、安定計算、配筋計算が出来、設計図(配筋図) が描ける能力を培う。					
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 (前期)	橋梁の一般図の図面を読み、適切にトレースができる。		橋梁の一般図の図面を読み、トレースができる。		橋梁の一般図の図面を読まず、適切にトレースができない。
評価項目2 (後期)	土圧を受ける構造物の設計要領を理解し、土圧の計算、安定計算、配筋計算が出来、設計図(配筋図) が適切に描ける。		土圧を受ける構造物の設計要領を理解し、土圧の計算、安定計算、配筋計算が出来、設計図(配筋図) が描ける。		土圧を受ける構造物の設計要領を理解できておらず、土圧の計算、安定計算、配筋計算が出来ず、また設計図(配筋図) が描けない。
学科の到達目標項目との関係					
到達目標 A 1 JABEE d-1					
教育方法等					
概要	【前期】 3つの「橋梁の図面学習」を行う。いずれの橋梁も基本的な一般図を理解する事を目指している。毎回、図面の概要を説明し、手書きトレース、CADトレースにより完成させる。 【後期】 地盤工学・鉄筋コンクリート工学で学んだ事項を元に、土圧を受ける構造物(逆T型擁壁) の設計計算(土圧の計算、安定計算、配筋計算など) および設計図(配筋図) の描き方について学習する。 本科目は建設会社で橋梁の製図・CAD編集業務を経験した教員がその経験を活かし、製図・CAD演習形式で授業を行う。				
授業の進め方・方法	【前期】 毎回、講義の最初に図面の概要について解説し、最初は手書きトレースを行い、手書きトレース終了後、CADトレースを行う。 【後期】 最初の授業で設計要領・設計条件の説明を行う。以降の授業は演習とし、各自設計要領に従い、設計計算を行い、製図を作成する。なお、各項目で適宜説明、進行状況のチェックを行う。各自の設計計算が中心となるが、適宜、理解度を確認する。また、前期、後期ともに授業時間外においても各自で授業内容を理解するために、予習復習が必須である。事前事後学習としての目安は図面の進行状況によるが、CADを利用して計2時間程度必要である。				
注意点	・【前期】 トレース図面はすべて提出することで評価の対象とする。よって一つでも未提出であれば、単位取得はできない。 前期成績：トレース点 (最大40点、提出時期を反映) +3DCAD結果 (最大20点) +図面確認口頭試問結果 (最大40点) 後期成績：土圧の計算 (30点) +配筋の計算 (40点) +配筋図 (30点)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	RC 単純床版橋全体一般図 【事後学習の内容 (2時間)】	解説、手書きトレース	
		2週	RC 単純床版橋全体一般図 【事後学習の内容 (2時間)】	手書きトレース	
		3週	RC 単純床版橋全体上部工配筋図 【事後学習の内容 (2時間)】	解説、手書きトレース	
		4週	RC 単純床版橋全体上部工配筋図 【事後学習の内容 (2時間)】	手書きトレース	
		5週	RC 単純床版橋全体上部工配筋図 【事後学習の内容 (2時間)】	手書きトレース	
		6週	RC 単純床版橋全体上部工配筋図 【事後学習の内容 (2時間)】	手書きトレース	
		7週	手書きトレースを行ったRC 単純床版橋のCADトレース 【事後学習の内容 (2時間)】	1 から 6 回の課題内容をCADでトレースする	
		8週	手書きトレースを行ったRC 単純床版橋のCADトレース 【事後学習の内容 (2時間)】	1 から 6 回の課題内容をCADでトレースする	
	2ndQ	9週	PC 単純床版橋 【事後学習の内容 (2時間)】	解説、CADトレース	
		10週	PC 単純床版橋 【事後学習の内容 (2時間)】	CADトレース	
		11週	PC 単純床版橋 【事後学習の内容 (2時間)】	CADトレース	
		12週	PC 単純T桁橋 【事後学習の内容 (2時間)】	解説、CADトレース	
		13週	PC 単純T桁橋 【事後学習の内容 (2時間)】	CADトレース	

後期		14週	PC 単純T桁橋 【事後学習の内容(2時間)】	CADトレース	
		15週	9-14回課題の口頭試問	内容を理解しているか口頭試問により確認する。	
		16週	口頭試問結果の確認		
	3rdQ		1週	土圧を受ける構造物の概要 擁壁の設計概要 【事後学習の内容(2時間)】	土圧を受ける構造物の事例説明、ならびに擁壁の設計の設計方法・設計条件の説明を行う。
			2週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	断面の形状、土圧計算の説明を学習する。
			3週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	転倒・滑動・沈下に対する安定計算を学習する。
			4週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	断面の形状、土圧計算を確認する。
			5週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	円弧すべりに対する安定計算を学習する。
			6週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	転倒・滑動・沈下に対する安定計算を学習する。
			7週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	各自で設計を行う。
	4thQ		8週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	配筋、鉄筋量の計算について学習する。
			9週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	各自で設計を行う。
			10週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	円弧すべりに対する安定計算の確認を行う。
			11週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	各自で設計を行う。
			12週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	配筋、鉄筋量の計算の確認を行う。
			13週	設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	各自で設計を行う。
14週			設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	各自で設計を行う。	
15週			設計演習 【事後学習の内容(2時間)】	設計計算書、設計図(配筋図)の提出を行う。	
16週			まとめ	再提出の項目について、修正を行い、再度提出する。	

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	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	製図	線と文字の種類を説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				CADソフトウェアの機能を説明できる。	4	前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				図形要素の作成と修正について、説明できる。	4	前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				画層の管理を説明できる。	4	前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				与えられた条件を基に設計計算ができる。	4	
設計した物をCADソフトで描くことができる。	4					

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	0	0	0	0	60	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0