

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	建設環境工学設計製図 I
科目基礎情報					
科目番号	0428		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	建設環境工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	宇治: 実例で学ぶ 鉄筋コンクリート構造物の設計・製図, コロナ社 (ISBN 978-4-339-05241-1) 二羽: コンクリート構造の基礎, 数理工学社 (ISBN 978-4-901683-33-3) 鎌田・松浦: 鋼構造・橋梁工学, 第2版, 森北出版 (ISBN 978-4-627-40612-4) その他適宜プリントを配布する。				
担当教員	林 和彦				
到達目標					
鉄筋コンクリート橋および鋼橋の設計の考え方を理解した上で、それぞれの設計計算書が作成できる。					
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
構造設計に関する考え方	考え方を理解し、応用問題を解くことができる		考え方を理解し説明ができる		考え方を理解していない
設計計算書	自分で工夫した設計計算書を作成することができる		設計計算書を手順通り作成できる		設計計算書を作成できない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 C-1 学習・教育到達度目標 C-2					
教育方法等					
概要	鉄筋コンクリート橋および鋼橋の設計の考え方を講義形式で行った後に、与えられた条件を用いて設計計算を行い、最終的に設計計算書を作成する。				
授業の進め方・方法	設計の考え方や設計法・設計手順について検討項目毎の最初の時間に設計内容のポイントを説明する。項目毎の設計計算が完了した段階で設計計算書を提出する。				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス・シラバス説明 橋梁の概要	橋梁の概要を理解できる	
		2週	許容応力度設計法、終局強度設計法	各種設計法を理解できる	
		3週	限界状態設計法	各種設計法を理解できる	
		4週	鉄筋コンクリートの基礎	鉄筋コンクリート理論について理解できる	
		5週	鉄筋コンクリートの設計 曲げに関する検討	曲げに関する理論が理解できる	
		6週	鉄筋コンクリートの設計 曲げに関する検討	曲げに関する計算ができる	
		7週	鉄筋コンクリートの設計 曲げに関する検討、つり合い鉄筋比	つり合い鉄筋の考え方が理解できる	
		8週	鉄筋コンクリートの設計 曲げに関する照査、断面の決定	曲げに関する照査法が理解できる	
	2ndQ	9週	前期中間試験		
		10週	試験返却と解説、せん断に関する検討	せん断に関する設計の考え方が理解できる	
		11週	せん断に関する検討	せん断に関する設計の考え方が理解できる	
		12週	斜め引張鉄筋を配置する区間	斜め引張鉄筋の設計が理解できる	
		13週	斜め引張鉄筋を配置する区間	斜め引張鉄筋の設計が理解できる	
		14週	斜め引張鉄筋量	斜め引張鉄筋量の計算ができる	
		15週	斜め引張鉄筋量	斜め引張鉄筋量の計算ができる	
		16週	前期末試験		
後期	3rdQ	1週	鋼橋の設計 設計の概要	鋼橋の設計の概要が理解できる	
		2週	鋼橋の設計 主構の骨格線	主構の概略形状を求めることができる	
		3週	鋼橋の設計 床版の設計	床版の設計ができる	
		4週	鋼橋の設計 床組の設計	床組の設計の考え方が理解できる	
		5週	鋼橋の設計 床組の設計	床組みの設計ができる	
		6週	鋼橋の設計 床組の設計	床組みの設計ができる	
		7週	鋼橋の設計 縦桁の設計	縦桁の設計の考え方が理解できる	
		8週	鋼橋の設計 縦桁の設計	縦桁の設計ができる	
	4thQ	9週	鋼橋の設計 縦桁の設計	縦桁の設計ができる	
		10週	鋼橋の設計 床桁の設計	床組の設計の考え方が理解できる	
		11週	鋼橋の設計 床桁の設計	床組の設計ができる	
		12週	鋼橋の設計 床桁の設計	床組の設計ができる	
		13週	鋼橋の設計 主構の設計	主構の設計の考え方が理解できる	
		14週	鋼橋の設計 主構の設計	主構の設計ができる	
		15週	鋼橋の設計 主構の設計	主構の設計ができる	
		16週	後期末試験		
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	材料	材料に要求される力学的性質及び物理的性質に関する用語、定義を説明できる。	4		
				鋼材の種類、形状を説明できる。	4		
				鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	4		
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4		
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4		
				硬化コンクリートの力学的性質(圧縮強度、応力-ひずみ曲線、弾性係数、乾燥収縮等)を説明できる。	4		
				プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	4		
				コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	4		
				コンクリート構造の代表的な設計法である限界状態設計法、許容応力度設計法について、説明できる。	4		
				曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、断面破壊に対する安全性を検討できる。	4		
				曲げモーメントを受ける部材の断面応力度の算定、使用性(ひび割れ幅)を検討できる。	4		
				せん断力を受ける部材の破壊形式を説明でき、せん断力に対する安全性を検討できる。	4		
				構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	
					断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	
		各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4				
		トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4				
		節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4				
		影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4				
		影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。	4				
		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。	4				
		はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	4				
		圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4				
		鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	4				
		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。	4				
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。	4						
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						
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。	4						
製図	線と文字の種類を説明できる。	4					
	平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	4					

評価割合			
	試験	設計計算書	合計
総合評価割合	40	60	100
鉄筋コンクリート橋および鉄筋コン鋼橋の設計の考え方を理解できる	40	0	40
鉄筋コンクリート橋および鋼橋それぞれの設計計算書が作成できる	0	60	60