

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	構造力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	221407		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		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 (2019年度以降入学者)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	土木基礎力学1 (実教出版), 構造力学を学ぶ 基礎からエネルギー法まで, 米田昌弘 (森北出版)				
担当教員	松本 将之				
到達目標					
(1) 静定梁の影響線図を描くことができ、それを用いて各種諸量を求めることができる (2) トラスの影響線図が描ける (3) ラーメンの支点反力を求め、断面力図が描ける (4) アーチの支点反力を求められる (5) 微分方程式を用いて静定梁のたわみを求められる (6) モールの定理を用いて静定梁のたわみを求められる (7) 一軸偏心荷重を受ける短柱の応力度が求められる (8) 二軸偏心荷重を受ける短柱の応力度が求められる (9) 長柱の座屈荷重が求められる (10) 簡単な静定梁の支点反力等が求められる					
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	静定梁の影響線図を描くことができ、それを用いて各種諸量を素早く求めることができる	静定梁の影響線図を描くことができ、それを用いて各種諸量を求めることができる	静定梁の影響線図を描いたり、それを用いて各種諸量を求めることができない		
評価項目2	トラスの影響線が素早く描ける	トラスの影響線が描ける	トラスの影響線が描けない		
評価項目3	様々なラーメンの支点反力を求め、断面力図を描ける	ラーメンの支点反力を求め、断面力図を描ける	ラーメンの支点反力を求められず、断面力図を描けない		
評価項目4	様々なアーチの支点反力を求められる	アーチの支点反力を求められる	アーチの支点反力が求められない		
評価項目5	微分方程式を用いて素早く静定梁のたわみを求められる	微分方程式を用いて静定梁のたわみを求められる	微分方程式を用いて静定梁のたわみを求められない		
評価項目6	モールの定理を用いて静定梁のたわみを素早く求められる	モールの定理を用いて静定梁のたわみを求められる	モールの定理を用いて静定梁のたわみを求められない		
評価項目7	一軸偏心荷重を受ける短柱の応力度を十分理解し、求められる	一軸偏心荷重を受ける短柱の応力度が求められる	一軸偏心荷重を受ける短柱の応力度が求められない		
評価項目8	二軸偏心荷重を受ける短柱の応力度を十分理解し、求められる	二軸偏心荷重を受ける短柱の応力度が求められる	二軸偏心荷重を受ける短柱の応力度が求められない		
評価項目9	長柱の座屈荷重を十分理解し、求められる	長柱の座屈荷重が求められる	長柱の座屈荷重が求められない		
評価項目10	一般的な静定梁の支点反力等が求められる	簡単な静定梁の支点反力等が求められる	簡単な静定梁の支点反力等が求められない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-2					
教育方法等					
概要	各種静定構造物の支点反力・断面力・変形量の解析方法を理解し、理論に基づく基礎式を誘導できる能力を養う。基本的な問題を自力で解析できる基礎知識と応用力を身につける。				
授業の進め方・方法	各学習項目について、理論の背景と概要を解説し、理論に必要な基礎式の誘導を図と数式を用いて説明する。基本的な例題を学生とともに解答して理論的理解を深め、学習到達度を確実にするため、基本問題を繰り返し演習する。				
注意点	定期試験問題は100点満点として作成し、85点満点に換算する。試験終了後、試験問題の解説や採点方法について説明する(中間試験の成績は素点、期末試験ごとに平常点を加算して評価する)。単位追認試験は実施する。				
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					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	影響線(1) (単純梁)	単純梁の影響線が描ける	
		2週	影響線(2) (張出梁, 片持梁)	張出梁, 片持梁の影響線が描ける	
		3週	影響線(3) (ゲルバー梁)	ゲルバー梁の影響線が描ける	
		4週	影響線(4) (間接荷重梁)	間接荷重梁の影響線が描ける	
		5週	トラスの影響線(1)	トラスの影響線が描ける	
		6週	トラスの影響線(2)	トラスの影響線が描ける	
		7週	中間試験対策	-	
	8週	中間試験	-		
	2ndQ	9週	試験返却, 解説	-	
		10週	ラーメン(1)	ラーメンの構造を理解し、支点反力を求められる	
		11週	ラーメン(2)	ラーメンの断面力図が描ける	
		12週	ラーメン(3)	ラーメンの断面力図が描ける	
		13週	ラーメン(4)	ラーメンの断面力図が描ける	
		14週	静定アーチ(1)	アーチ構造を理解し、支点反力が求められる	
15週		静定アーチ(2)	アーチ構造を理解し、支点反力が求められる		

		16週	期末試験対策	-
後期	3rdQ	1週	弾性曲線の微分方程式(1)	たわみ, たわみ角が求められる
		2週	弾性曲線の微分方程式(2)	たわみ, たわみ角が求められる
		3週	モールの定理(1)	たわみ, たわみ角が求められる
		4週	モールの定理(2)	たわみ, たわみ角が求められる
		5週	弾性曲線の微分方程式, モールの定理(1)	様々な静定梁のたわみ, たわみ角が求められる
		6週	弾性曲線の微分方程式, モールの定理(2)	様々な静定梁のたわみ, たわみ角が求められる
		7週	中間試験対策	-
		8週	中間試験	-
	4thQ	9週	試験返却, 解説	-
		10週	柱の分類, 短柱(1)	柱の構造について理解できる. 荷重を受ける短柱の応力度が求められる
		11週	短柱(2)	荷重を受ける短柱の応力度が求められる
		12週	長柱と座屈(1)	オイラーの座屈公式の誘導ができ, 座屈荷重の評価方法が理解できる
		13週	長柱と座屈(2)	長柱の座屈荷重が求められる
		14週	簡単な不静定梁(1)	余力法を用いて, 支点反力や断面力が求められる
		15週	簡単な不静定梁(2)	余力法を用いて, 支点反力や断面力が求められる
		16週	期末試験対策	-

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	自然科学	物理	力学	力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6
				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	後10,後11,後12,後13

評価割合

	試験	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	85	10	5	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	85	10	5	100
分野横断的能力	0	0	0	0