

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	構造力学 I
科目基礎情報						
科目番号	0051		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	都市環境デザイン工学科		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	構造力学〔第二版〕上－静定編－ 崎元達郎 森北出版／ステップアップで実力がつく構造力学徹底演習 鈴木基行 森北出版					
担当教員	川添 敦也					
到達目標						
1. 断面1次モーメントと断面2次モーメントの定義式および断面の重心位置との関係式を理解し、計算することができる。 2. はりの断面に生じている曲げモーメントと曲げ応力度およびせん断力とせん断応力度との関係式を理解し、計算することができる。 3. はりのたわみ曲線の微分方程式およびモールの定理を理解し、静定ばりのたわみとたわみ角を計算することができる。 4. トラス構造の特性およびトラス部材の部材力の算定法を理解し、計算することができる。 5. 短柱と長柱の特性の違いが理解できる。また、短柱の偏心圧縮による応力度分布特性および長柱のオイラー座屈公式を理解し、計算することができる。 6. アーチとラーメンの基本的な特性を理解し、静定アーチの断面力と静定ラーメンの曲げモーメントが計算できる。また、静定ラーメンは曲げモーメント図が描ける・						
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	断面1次モーメントと断面2次モーメントの定義式および断面の重心位置との関係式を理解し、複雑な断面でも計算することができる。		断面1次モーメントと断面2次モーメントの定義式および断面の重心位置との関係式を理解し、簡単な断面は計算することができる。		断面1次モーメントと断面2次モーメントの定義式および断面の重心位置との関係式が理解できず、簡単な断面も計算することができない。	
評価項目 2	はりの断面に作用している曲げモーメントと曲げ応力度およびせん断力とせん断応力度との関係式が理解でき、計算することができる。		はりの断面に作用している曲げモーメントと曲げ応力度との関係式が理解でき、計算することができる。		はりの断面に作用している曲げモーメントと曲げ応力度との関係式が理解できず、計算することができない。	
評価項目 3	はりのたわみ曲線の微分方程式およびモールの定理が理解でき、静定ばりのたわみとたわみ角の計算ができる。		はりのたわみ曲線の微分方程式およびモールの定理が理解でき、基本的な荷重裁荷状態の静定ばりのたわみとたわみ角の計算ができる。		はりのたわみ曲線の微分方程式およびモールの定理が理解できず、基本的な荷重裁荷状態の静定ばりのたわみとたわみ角の計算ができない。	
評価項目 4	トラス構造の特性が理解でき、トラス部材の部材力算定法である節点法や断面法を用いて計算することができる。また、部材力影響線が描ける。		トラス構造の特性が理解でき、トラス部材の部材力算定法である節点法や断面法を用いて計算することができる。		トラス構造の特性が理解できず、節点法や断面法を用いてのトラス部材の部材力の計算ができない。	
評価項目 5	短柱と長柱の特性の違いが理解できる。短柱の偏心圧縮による応力度分布特性（核の定義）および長柱のオイラー座屈公式を理解し、応力度分布および座屈荷重が計算できる。		短柱と長柱の特性の違いが理解できる。短柱の偏心圧縮による応力度分布特性および長柱のオイラー座屈公式を理解し、縁応力度および座屈荷重が計算できる。		短柱と長柱の特性の違いが理解できない。短柱の偏心圧縮による応力度分布特性および長柱のオイラー座屈公式が理解できず、縁応力度および座屈荷重が計算できない。	
評価項目 6	アーチおよびラーメンの基本的な特性が理解できる。静定アーチの断面力が計算できる。静定ラーメンの曲げモーメントが計算でき曲げモーメント図が描ける。		アーチおよびラーメンの基本的な特性が理解できる。基本的な荷重裁荷状態での静定アーチの断面力および静定ラーメンの曲げモーメントが計算でき、静定ラーメンは曲げモーメント図が描ける。		アーチおよびラーメンの基本的な特性が理解できない。基本的な荷重裁荷状態での静定アーチの断面力および静定ラーメンの曲げモーメントが計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	構造物の設計・施工においては、その構造物の静的および動的特性を十分に把握しておく必要がある。構造力学は、特に静的な荷重によって構造物に生ずる応力度や変形を求める学問であるが、その中で構造力学Ⅰは力のつりあい条件のみを用いて解析できる静定構造物の解析法を理解する。この科目は企業で構造設計を担当していた教員が、その経験を生かし、構造設計で必要とされる構造力学について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	講義では教科書に書かれていない内容にも触れるため、板書した内容は最低限ノートに書き取る。					
注意点	講義では教科書に書かれていない内容にも触れるので、板書した内容は最低限ノートに書き取ること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 断面の諸量 (1) 断面1次モーメント		□ 断面 1 次モーメントの定義と求め方が理解できる。	
		2週	(1) 断面1次モーメント (2) 重心		□ 断面 1 次モーメントの定義と求め方が理解できる。 □ 断面の重心位置の求め方が理解できる。	
		3週	(2) 重心		□ 断面の重心位置の求め方が理解できる。	
		4週	(2) 重心		□ 断面の重心位置の求め方が理解できる。	
		5週	(2) 重心 (3) 断面 2 次モーメント		□ 断面の重心位置の求め方が理解できる。 □ 断面 2 次モーメントの定義と求め方が理解できる。	
		6週	(3) 断面 2 次モーメント		□ 断面 2 次モーメントの定義と求め方が理解できる。	
		7週	(3) 断面 2 次モーメント		□ 断面 2 次モーメントの定義と求め方が理解できる。	
		8週	(4) その他の諸量		□ 断面係数と断面 2 次半径の定義と求め方が理解できる	
	2ndQ	9週	2. はりの応力度 (1) 曲げ応力度		□ 曲げ公式の誘導過程が理解できる。	
		10週	(1) 曲げ応力度		□ 曲げ公式の誘導過程が理解できる。	

後期		11週	(2) せん断応力度	☐ せん断公式の誘導過程が理解できる。
		12週	(1) たわみ曲線の微分方程式	☐ たわみ曲線の微分方程式の誘導過程が理解できる。
		13週	(1) たわみ曲線の微分方程式 (2) モールの定理	☐ たわみ曲線の微分方程式の誘導過程が理解できる。 ☐ モールの定理の成立する根拠が理解できる。
		14週	(2) モールの定理	☐ モールの定理の成立する根拠が理解できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）
		16週		
	3rdQ	1週	4. 静定トラス (1) 概要	☐ トラス構造の特性が理解できる。
		2週	(2) トラスの部材力	☐ 部材力の算定法が理解できる。
		3週	(2) トラスの部材力	☐ 部材力の算定法が理解できる。
		4週	(2) トラスの部材力	☐ 部材力の算定法が理解できる。
		5週	(3) 部材力の影響線	☐ 部材力影響線の描き方と特性が理解できる。
		6週	(3) 部材力の影響線	☐ 部材力影響線の描き方と特性が理解できる。
		7週	(3) 部材力の影響線	☐ 部材力影響線の描き方と特性が理解できる。
		8週	5. 柱 (1) 概要	☐ 柱の特性が理解できる。
	4thQ	9週	(2) 短柱	☐ 偏心圧縮を受ける短柱の応力度分布特性が理解できる
		10週	(2) 短柱	☐ 偏心圧縮を受ける短柱の応力度分布特性が理解できる
		11週	(3) 長柱の座屈理論	☐ 座屈の定義とオイラーの座屈公式の誘導過程が理解できる。
		12週	(3) 長柱の座屈理論	☐ 座屈の定義とオイラーの座屈公式の誘導過程が理解できる。
		13週	(3) 長柱の座屈理論	☐ 座屈の定義とオイラーの座屈公式の誘導過程が理解できる。
		14週	6. 静定アーチと静定ラーメン (1) 静定アーチ (2) 静定ラーメン	☐ アーチ構造の特性が理解できる。 ☐ ラーメン構造の特性が理解できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）
		16週		

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	(-20)	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20