

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造解析学		
科目基礎情報							
科目番号	0090		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 配付資料 / 参考書: 「構造力学 第2版 (下) 不静定編」 崎元達郎 著 森北出版						
担当教員	岩坪 要						
到達目標							
1. 構造物の剛性マトリックス、剛性方程式について説明できる。 2. エネルギー原理による各種構造要素の剛性マトリックスの誘導の説明ができる。 3. 簡単なトラス、梁構造については、手計算ができる。 4. 有限要素法解析の流れが説明できる。 5. 有限要素法解析の計算プログラムについて説明でき、実際に計算できる。							
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				
評価項目1	剛性方程式を誘導できる。	構造物の剛性マトリックス、剛性方程式について説明できる。	剛性マトリックスが理解できない。				
評価項目2	エネルギー原理による構造要素の剛性マトリックスが誘導できる。	エネルギー原理による各種構造要素の剛性マトリックスの誘導の説明ができる。	エネルギー原理も構造要素も理解できない。				
評価項目3	簡単なモデルについてマトリックス演算で解析手順を示すことができる。	簡単なトラス、梁構造については、手計算ができる。	マトリックス演算が出来ない。				
評価項目4	与えられたモデルに対して有限要素解析が出来る。	有限要素法解析の流れが説明できる。	有限要素解析が理解できない。				
評価項目5	計算プログラムのフローが説明でき、実際に解析計算が出来る。	有限要素法解析の計算プログラムについて説明でき、実際に計算できる。	解析プログラムが理解できない。				
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (1)(2)(d)(1)) JABEE基準 (1)(2)(d)(3)) JABEE基準 (c) 専攻科到達目標 3-3							
教育方法等							
概要	マトリックス構造解析 (直接剛性法) は、コンピュータに適した解析法であり、有限要素法として汎用プログラムも作成されているが、ここではその基本的な原理について理解することを目標とする。本科で学んだ「構造力学」と専攻科1年で学んだ「計算応用力学」を基礎知識とし、土木建築構造物の解析を通してマトリックス構造解析法についてより具体的に学ぶ。						
授業の進め方・方法	構造力学の基礎知識 (エネルギー原理、構造解析の3条件など) にたちもどりながら進めていく。マトリックス構造解析法とそのプログラムの流れを常に意識して講義し、適宜演習課題を与え、その都度基本的な計算の流れを十分に理解するように講義していく。						
注意点	・可能ならば自分のPCを持参すること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	講義ガイダンス, 有限要素法の基礎	科目の概要が理解できる			
		2週	Fortranプログラム基礎	Fortran文法が理解できる			
		3週	平面トラスの剛性マトリックス	平面トラスの剛性マトリックスの誘導が出来る			
		4週	平面トラス構造の解析プログラム	平面トラスの解析プログラムが理解できる			
		5週	演習問題 その1 =トラス=	データを作成して解析をする			
		6週	ラーメン構造の剛性マトリックス	ラーメン構造の剛性マトリックスが理解できる			
		7週	ラーメン構造の解析プログラム	ラーメン構造の解析プログラムが理解できる			
		8週	演習問題 その2 =ラーメン=	データを作成して解析をする			
	4thQ	9週	弾性体の応力とひずみ	連続体の微小部分の応力状態が理解できる			
		10週	弾性体の支配方程式	微小部分のつり合い式が理解できる			
		11週	弾性体のひずみエネルギー	ひずみエネルギーの考え方から式の誘導が出来る			
		12週	平面弾性問題とそのモデル化	平面弾性問題が理解できる			
		13週	平面弾性問題の解析プログラム	平面弾性問題の解析プログラムが理解できる			
		14週	演習問題 その3 =平面問題=	データを作成して解析をする			
		15週	学年末試験	理解度を確認する			
		16週	答案返却	答案を返却する			
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		
評価割合							
	試験	課題1	課題2	課題3	合計		
総合評価割合	40	20	20	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	20	20	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0