

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計算力学
科目基礎情報						
科目番号	0004		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	複合工学専攻（機械工学コース）		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	自作プリント					
担当教員	山下 進					
到達目標						
1.力学や物理現象のモデル化が説明できる。 2.差分法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができる。 3.有限要素法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができる。						
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	力学や物理現象のモデル化が説明できる。		参考書を見ながら、力学や物理現象のモデル化が説明できる。		力学や物理現象のモデル化が説明できない。	
評価項目2	差分法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができる。		参考書を見ながら、差分法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができる。		差分法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができない。	
評価項目3	有限要素法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができる。		参考書を見ながら、有限要素法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができる。		有限要素法の考え方が説明でき、簡単な問題に適用し、数値計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ⑤ JABEE (c) JABEE (C)						
教育方法等						
概要	現象のモデル化手法、常微分方程式、偏微分方程式を有限差分法や有限要素法で解く方法を解説する。					
授業の進め方・方法	理論的な解説が7割、手計算演習が2割、コンピュータ演習が1割 この科目は学修単位科目のため、事後学習としてレポート課題が課せられます。					
注意点	授業や試験では関数電卓を使用するので必ず準備すること。 隔年開講（西暦偶数年度開講） 2023年度開講無し					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	計算力学とC A Eの事例紹介		計算力学の位置づけが理解できること。	
		2週	現象のモデル化（1）		身近な問題のモデル化ができること。	
		3週	現象のモデル化（2）		身近な問題のモデル化ができること。	
		4週	差分法（1次元問題）		1次元差分法の考え方が理解でき、簡単な問題が解けること。	
		5週	差分法（2次元問題）		2次元差分法の考え方が理解でき、簡単な問題が解けること。	
		6週	有限要素法（1）1次元ポテンシャル問題		1次元ポテンシャル問題の定式化が理解できること。	
		7週	有限要素法（2）1次元ポテンシャル問題		1次元ポテンシャル問題の定式化が理解できること。	
	2ndQ	8週	有限要素法（3）1次元ポテンシャル問題		1次元ポテンシャル問題が解けること。	
		9週	有限要素法（4）2次元ポテンシャル問題		2次元ポテンシャル問題の定式化が理解できること。	
		10週	有限要素法（5）2次元ポテンシャル問題		2次元ポテンシャル問題の定式化が理解できること。	
		11週	有限要素法（6）2次元ポテンシャル問題		2次元ポテンシャル問題が解けること。	
		12週	有限要素法（7）2次元弾性問題		2次元弾性問題の定式化が理解できること。	
		13週	有限要素法（8）2次元弾性問題		2次元弾性問題の定式化が理解できること。	
		14週	有限要素法（9）2次元弾性問題のコンピュータ演習		2次元弾性問題をコンピュータを使用して解析できること。	
		15週	有限要素法（10）2次元弾性問題のコンピュータ演習		2次元弾性問題をコンピュータを使用して解析できること。	
16週	定期試験		試験範囲の理解ができること。			
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	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	5	
				定数と変数を説明できる。	5	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	5	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	5	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	5	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	5	
				条件判断プログラムを作成できる。	5	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	5	

			一次元配列を使ったプログラムを作成できる。				5	
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	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	