

熊本高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	数値設計工学
科目基礎情報						
科目番号	0011		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	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「理論と実務がつながる 実践有限要素法シミュレーション」 泉聡志・酒井信介共著 森北出版					
担当教員	田中 裕一					
到達目標						
1. 有限要素法の解析原理をフローチャートで説明できる。 2. 連続体力学の基礎式をマトリクス表示で理解できる。 3. 近似・補間・離散化の概念を理解できる。 4. 変位関数・形状関数の概要を理解できる。 5. 入力データと境界条件、要素分割と精度、可視化と定量的評価の重要性を理解できる。 6. 一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。						
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	
有限要素法の解析原理			有限要素法の解析原理をフローチャートで説明できる		有限要素法の解析原理を理解できない	
連続体力学			連続体力学の基礎式をマトリクス表示で理解できる		連続体力学の基礎式を理解できない	
近似・補間・離散化			近似・補間・離散化の概念を理解できる		近似・補間・離散化の概念を理解できない	
変位関数・形状関数			変位関数・形状関数の概要を理解できる		変位関数・形状関数の概要を理解できない	
シミュレーションの実践			入力データと境界条件、要素分割と精度、可視化と定量的評価の重要性を理解できる		入力データと境界条件、要素分割と精度、可視化と定量的評価の重要性を理解できない	
Marc等を使った演習			一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d2-a) JABEE基準 (d2-c) JABEE基準 (e) 専攻科到達目標 3-3 専攻科到達目標 6-1						
教育方法等						
概要	近年、有限要素法解析はCAE (Computer Aided Engineering) のなかでもっとも重要なツールの一つとなった。有限要素を使って解析する際には、適切なモデリングや境界条件の設定、計算結果の評価などの高度な実践知識が（ノウハウ）が必要とされる。本科目では、有限要素法を使うにあたっての最低限必要な知識を習得し、実際に有限要素法解析を行う際に必要な実践的知識（ノウハウ）を身につけてほしい。					
授業の進め方・方法	材料力学、マトリクス法、連続体力学、数値解析などをからめながら、有限要素法の原理について説明する。その後、実際にシミュレーションを行う際の実践的知識について説明する。実際の解析はCAE演習室で行う。					
注意点	この科目は、社団法人 日本機械学会に、計算力学技術者（2級）（固体力学分野の有限要素法解析技術者）の公認CAE技能講習会として認定されています。公認CAE技能講習会の修了者は、申請することにより計算力学技術者（初級）の認定を受けることができます。 計算力学技術者（CAE技術者）の資格認定 http://www.jsme.or.jp/cee/cmnnitei.htm					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	有限要素法の解析原理		有限要素法の解析原理をフローチャートで説明できる。	
		2週	連続体力学		連続体力学の基礎式をマトリクス表示で理解できる。	
		3週	数値解析		近似・補間・離散化の概念を理解できる。	
		4週	有限要素法の理論概要		変位関数・形状関数の概要を理解できる。	
		5週	シミュレーションの実践		入力データと境界条件、要素分割と精度、可視化と定量的評価の重要性を理解できる。	
		6週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		7週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		8週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
	2ndQ	9週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		10週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		11週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		12週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		13週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		14週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		15週	Marc等を使った演習		一連の解析を実践し、結果を検証して、簡単な評価ができる。	
		16週				

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					合計	
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	