

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	デジタルエンジニアリング		
科目基礎情報								
科目番号		610027		科目区分		専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科		生産工学専攻（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		なし						
担当教員		谷脇 充浩						
到達目標								
1.ナビエストークス方程式が理解できる 2.流体解析の基礎を理解し、CAEソフトを用いて流体解析ができる 3.与えられた課題に対して、CAD,CAEを駆使して、解を得ることができる								
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		ナビエストークス方程式を導出して無次元化し、離散化することで簡単な流れ場の計算ができる		ナビエストークス方程式を導出して、無次元化できる		ナビエストークス方程式を導出できない		
評価項目2		流体解析ソフト等に用いられている解析手法を理解し、解析ソフトを用いて2次元あるいは3次元の流れ場計算ができる		解析ソフトを用いて2次元あるいは3次元の流れ場計算ができる		流れ場計算ができない		
評価項目3		CAD等による計算領域の作成から、熱流体解析ソフトを使用した、複雑な流れ場計算ができる		CAD等による計算領域の作成から、熱流体解析ソフトを使用した、簡単な流れ場計算ができる		計算領域が作成できない。熱流体解析ソフトを使用できない		
学科の到達目標項目との関係								
問題解決能力 (C)								
教育方法等								
概要		本講義では、コンピュータを用いたシミュレーションの「予測」としての側面を学ぶため、CADデータに基づいた流体解析に必要な知識と手順を理解する。さらに、与えられた課題に適したモデルを構築し、そのモデルに基づいた数値計算を行い、導出された結果について議論する。						
授業の進め方・方法		講義による流体力学の基礎方程式の理解と、熱流体解析ソフトを用いた演習により学習していく。						
注意点		※事前学習：「数値計算法」の復習をしておくこと。 ※関連科目：「材料強度評価法」「伝熱工学特論」「流体力学特論」 ※履修上の注意：事例をととして、流れの理論やC A Dデータの利用を理解する基礎編と、C A Eを用いた応用編を学ぶことができます。エンジニアや研究者として、流れの支配方程式を理解する能力を養い、実際に流体解析を仕事に役立ててもらいたいと思います。 ※この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。						
本科目の区分								
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								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス					
		2週	流体力学の基礎方程式		1			
		3週	ナビエストークス方程式 1		1			
		4週	ナビエストークス方程式 2		1			
		5週	ナビエストークス方程式の離散化方法		1,2			
		6週	簡単な流れ場の計算演習		1,2			
		7週	CFDの基礎 1		1,2			
		8週	Fluentによる簡単な流れ場の計算演習 1		2			
	2ndQ	9週	Fluentによる簡単な流れ場の計算演習 2		2			
		10週	CFDの基礎 2		1,2			
		11週	Fluentによる物体周りの流れの計算 1		2			
		12週	Fluentによる物体周りの流れの計算 2		2			
		13週	Fluentによる3次元解析の演習1		2,3			
		14週	Fluentによる3次元解析の演習2		2,3			
		15週	期末試験期間					
		16週	まとめ					
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								
			課題レポート			合計		
総合評価割合			100			100		
基礎的能力			0			0		

專門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0