

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024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 Stokes 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 Stokes 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 Stokes 方程式を導出して、無次元化できる		ナビエ Stokes 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	<p>※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：事例をとおして、流れの理論やCADデータの利用を理解する基礎編と、CAE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ほしいと思います。 ※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。</p>				
本科目の区分					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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 Stokes 方程式 1	1	
		4週	ナビエ Stokes 方程式 2	1	
		5週	ナビエ Stokes 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	

専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0