

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	流体力学 I
科目基礎情報					
科目番号	201136		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	機械工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	福島 千晴ほか 流体力学の基礎と流体機械 ISBN978-4-320-08212-0 共立出版				
担当教員	上代 良文				
到達目標					
1. 実在流体の持つ粘性と圧縮性が流体の運動に与える影響が理解できる。 2. 流れ場を支配する重要な無次元数（レイノルズ数、マッハ数など）が理解できる。 3. 完全流体の流れの説明とベクトル演算ができ、流れ場の方程式の意味を説明できる。 4. 簡単な流れを複素速度ポテンシャルを用いて表すことができ、流体力を計算することができる。					
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
到達目標 1	実在流体の持つ粘性と圧縮性が流体の運動に与える影響を説明できる		粘性と圧縮性の意味を説明できる		粘性と圧縮性の意味を説明できない
到達目標 2	レイノルズ数とマッハ数の計算ができ、対応する流れ場の特徴を説明できる		レイノルズ数とマッハ数の計算ができる		レイノルズ数とマッハ数の計算ができない
到達目標 3	完全流体の流れの説明とベクトル演算ができ、流れ場の方程式の意味を説明できる		ベクトル演算ができ、完全流体の方程式を書くことができる		ベクトル演算ができず、完全流体の方程式を書くことができない
到達目標 4	簡単な流れを複素速度ポテンシャルを用いて表すことができ、流体力を計算することができる		複素速度ポテンシャルが与えられたとき、流体力を計算することができる		複素速度ポテンシャルが与えられたとき、流体力を計算することができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	実在流体と完全流体の違いに基づき、流れの力学の基礎と応用とを理解する。				
授業の進め方・方法	講義では流体力学の基礎式の誘導が中心となる。その物理的意味を理解するために演習問題をレポートとして課す。				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスを用いたガイダンスの後、1. 流体運動の基礎	(1) 流体力学と数学的準備が理解できる	
		2週	1. 流体運動の基礎	つづき	
		3週	1. 流体運動の基礎	(2) 流れの基礎（定常流と非定常流、円柱周りの流れパターンの変化とレイノルズ数、2次元流と3次元流、流線とはく離・遷移、内部流と外部流）を説明できる	
		4週	1. 流体運動の基礎	(3) 流体運動の記述を理解し、加速度(実質微分)を計算できる	
		5週	1. 流体運動の基礎	(4) オイラーの運動方程式と連続の式を書くことができる	
		6週	1. 流体運動の基礎	(5) 流体粒子の変形と回転を計算することができる	
		7週	中間試験	流体運動の基礎に関する出題	
		8週	2. 完全流体の運動	(1) 運動方程式とベルヌーイの定理の関係を説明できる	
	2ndQ	9週	2. 完全流体の運動	(2) 渦なし流れにおける速度ポテンシャルを計算できる	
		10週	2. 完全流体の運動	(3) 流れ関数と速度ポテンシャルの関係を説明できる	
		11週	2. 完全流体の運動	(4) 複素速度ポテンシャルから流速を計算できる	
		12週	2. 完全流体の運動	つづき	
		13週	2. 完全流体の運動	(5) ブラジウスの公式から流体力を計算できる	
		14週	2. 完全流体の運動	(6) 渦運動と翼理論を理解できる	
		15週	2. 完全流体の運動	つづき	
		16週	期末試験	完全流体の運動に関する出題	
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			

		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
到達目標 1	25	3	28
到達目標 2	20	2	22
到達目標 3	25	3	28
到達目標 4	20	2	22