

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	流体工学
科目基礎情報						
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：松尾一泰「流体の力学」(理工学社)					
担当教員	村上 信太郎					
到達目標						
1 ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いを理解し、それぞれの特徴を説明することができる。 2 実質微分の意味を理解し、活用できる。 3 検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができる。 4 流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができる。 5 渦の概念を説明できる。 6 渦に関連する諸定理を理解・活用できる。 7 速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を説明できる。						
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	ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いを十分に理解し、それぞれの特徴を説明することができる。		ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いを理解し、それぞれの特徴を説明することができる。		ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いが理解できず、それぞれの特徴を説明できない。	
評価項目2	実質微分の意味を十分に理解し、活用できる。		実質微分の意味を理解し、活用できる。		実質微分の意味を理解できず、活用できない。	
評価項目3	様々な座標系で検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができる。		検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができる。		検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くできない。	
評価項目4	様々な座標系で流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができる。		流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができる。		流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くできない。	
評価項目5	渦の概念を詳細に説明できる。		渦の概念を説明できる。		渦の概念を説明できない。	
評価項目6	渦に関連する諸定理を十分に理解・活用できる。		渦に関連する諸定理を理解・活用できる。		渦に関連する諸定理を理解・活用できない。	
評価項目7	速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を詳細に説明できる。		速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を説明できる。		速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	非圧縮性流れの理論的な取り扱い方について解説する。完全流体の基礎方程式の導出を理解すること、渦の概念を理解すること、速度ポテンシャル・流れ関数の活用方法を習得することを目標とする。					
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義中心の授業を行う。演習は授業中およびレポートとして随時取り入れる。 【学習方法】 講義内容はすべてノートにとること。講義内容および関連する数学（微分積分など）の復習は必ず行うこと。レポートも必ず提出すること。					
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を行う。時間は50分とする。試験の平均点（70%）、レポート（30%）で総合成績を評価する。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。 【備考】 定期試験および毎回の授業には電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階（A-310） 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp（「@」は@に変える）					
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		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 完全流体の1次元流れ	1		
		2週	ラグランジュの方法とオイラーの方法	1		
		3週	実質微分	2		
		4週	1次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4		
		5週	1次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4		
		6週	2次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4		
		7週	2次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4		
		8週	中間試験			

	4thQ	9週	流体の回転運動と渦	5
		10週	渦度	5
		11週	循環とストークスの定理	5, 6
		12週	ケルビンの循環定理	5, 6
		13週	速度ポテンシャル	7
		14週	流れ関数	7
		15週	2次元定常渦なし流れ	7
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

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	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0