

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	流体工学
科目基礎情報						
科目番号	0190		科目区分	専門 / 選択		
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：笠原英司, 清水正之, 前田昌信 著「図解流体力学の学び方」(オーム社)					
担当教員	谷川 博哉					
到達目標						
1 流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。 2 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。 3 速度ポテンシャル, 流れ関数について理解し説明できる。 4 速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。						
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	流体の変形速度, 渦度について十分に理解し説明できる。		流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。		流体の変形速度, 渦度について理解できていない。	
評価項目2	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を理解できていない。	
評価項目3	速度ポテンシャル, 流れ関数について十分に理解し説明できる。		速度ポテンシャル, 流れ関数について理解し説明できる。		速度ポテンシャル, 流れ関数について理解できていない。	
評価項目4	複雑な速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。		速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。		速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができない。	
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	4 学年で学習した水力学を基礎として, 流れをより論理的に取り扱う流体力学について学習する。講義では, 流体力学における現象の捉え方と基礎的な解析の方法を紹介し, 流体力学の基本概念が理解できることを目的とする。 Students will learn about research in fluid dynamics and logically examine flow to understand the basics of fluid dynamics.					
授業の進め方・方法	講義を中心として, 講義の最後に演習を適時行い, 学習の達成度をチェックする。 本科目は, 微積分, 微分方程式等の数学的な知識が不可欠であるので, これらについては本科目を履修する前に十分に復習しておくこと。 疑問点は随時質問すること。授業中に与えられた課題を自ら解くこと。					
注意点	【定期試験の実施方法】 後期中間・後期期末の計2回の試験を行なう。試験時間はそれぞれ50分。持ち込みは電卓のみ。 【成績の評価方法・評価基準】 後期中間・後期期末の計2回の試験を行ない, その平均値(100%)で評価する。 到達度目標に基づき, これらの到達度を評価基準とする。 【備考】 毎授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 川の流れ, 大気の流れ, 管路の流れなど流れは我々の日常生活において身近な現象である。また流れは, 工業の世界でも飛行機や自動車の空気抵抗や揚力, 水車やポンプの効率などに関係し, 流体工学は多くの分野に関わってくる学問である。そして, 流れは複雑で, 興味深く, 奥が深い現象である。その現象を解き明かしていくのが流体工学である。 【教員の連絡先】 教員名 谷川博哉 研究室 A棟3階 (A-304) 内線電話 8938 e-mail: tanigawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
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, 流体とは, 気体, 流体のモデル			
		2週	ラグランジュの方法とオイラーの方法		2 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。	
		3週	流体に働く力, オイラーの運動方程式		2 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。	
		4週	オイラーの運動方程式, ベルヌーイの定理		2 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。	
		5週	流れの道筋と流線		1 流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。	
		6週	変形速度		1 流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。	
		7週	変形速度		1 流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	回転運動		1 流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。	
		10週	サーキュレーションと回転運動		1 流体の変形速度, 渦度について理解し説明できる。	
		11週	ポテンシャル, 速度ポテンシャル		3 速度ポテンシャル, 流れ関数について理解し説明できる。 4 速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。	
		12週	速度ポテンシャル		3 速度ポテンシャル, 流れ関数について理解し説明できる。 4 速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。	

		13週	流れの関数	3 速度ポテンシャル, 流れ関数について理解し説明できる。 4 速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。
		14週	流れの関数	3 速度ポテンシャル, 流れ関数について理解し説明できる。 4 速度ポテンシャルまたは流れ関数より流速を求めることができる。
		15週	まとめ	
		16週	期期末試験	

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	3	後1
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	3	後1
				オイラーの運動方程式を説明できる。	3	後2,後3,後4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0