

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	流体力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0046		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: 1	
開設学科		機械システム工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		後期:2	
教科書/教材		基本を学ぶ 流体力学 (藤田勝久 著, 森北出版株式会社)					
担当教員		宇野 直嗣					
到達目標							
1. 流れが物体に及ぼす力を説明でき, その基礎式を用いた計算ができる。 2. ポテンシャル流れについて説明でき, 複素関数を用いた関係式による計算ができる。							
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		流れが物体に及ぼす力を説明でき, その基礎式を導出できる。		流れが物体に及ぼす力を説明でき, その基礎式を導出できる。		流れが物体に及ぼす力を説明でき, その基礎式を導出できる。	
評価項目2		ポテンシャル流れについて説明でき, 複素関数を用いた関係式を導出できる。		ポテンシャル流れについて説明でき, 複素関数を用いた関係式による計算ができる。		ポテンシャル流れについて説明できず, 複素関数を用いた関係式による計算ができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 機械システム工学科の教育目標① 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③							
教育方法等							
概要		流体力学Ⅰで学習した内容を踏まえ, 流体の運動量および理想流体の流れの一つであるポテンシャル流れを扱い, その流れを解析し, 流線を明らかにすることを学習する。					
授業の進め方・方法		流体力学Ⅰで習得した非粘性流れ知識の延長として, 流体の運動量およびポテンシャル流れに関する基礎式の導出とそれらを用いる例題について講義を行う。また, 適宜, 例題と類似の演習問題を解かせ, 必要に応じてレポート提出を課す。					
注意点		・教育プログラムの学習・教育到達目標は, A-2, D-1, D-2とする。 ・総時間数45時間 (自学自習15時間) ・自学自習時間 (15時間) は, 日常の授業 (30時間) に対する予習復習, レポート課題の回答作成時間, 試験のための学習時間を総合したものである。 ・評価については, 合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合, 各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること, 教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 ・予習復習の成果を確認するために, 学習ノートの提出を求めることがある。					
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	1. 流れの動力学の基礎 (1)運動量の法則①		・運動量の式を用いて流れの諸量を計算できる。		
		2週	(1)運動量の法則②		・運動量の式を用いて流れの諸量を計算できる。		
		3週	(1)運動量の法則③		・運動量の式を用いて流れの諸量を計算できる。		
		4週	(1)運動量の法則④		・運動量の式を用いて流れの諸量を計算できる。		
		5週	(1)運動量の法則⑤		・運動量の式を用いて流れの諸量を計算できる。		
		6週	2. ポテンシャル流れ (2)渦度と循環①		・渦度と循環について説明できる。		
		7週	(2)渦度と循環②		・渦度と循環について説明できる。		
		8週	中間試験		・学んだ知識の確認ができる。		
	4thQ	9週	答案返却および解説 (3)渦なし流れで扱う関数①		・学んだ知識の再確認および修正ができる。 ・流れ関数や速度ポテンシャルなどの関数を説明し, 求めることができる。		
		10週	(3)渦なし流れで扱う関数②		・流れ関数や速度ポテンシャルなどの関数を説明し, 求めることができる。		
		11週	(4)速度ポテンシャル, 流れ関数および複素ポテンシャルとの関係		・流れ関数や速度ポテンシャルなどの関数を説明し, 求めることができる。		
		12週	(5)簡単な流れと複素ポテンシャル①		・複素ポテンシャルなどの関数を用いて簡単な渦なし流れの諸量を求めることができる。		
		13週	(5)簡単な流れと複素ポテンシャル②		・複素ポテンシャルなどの関数を用いて簡単な渦なし流れの諸量を求めることができる。		
		14週	(5)簡単な流れと複素ポテンシャル③		・複素ポテンシャルなどの関数を用いて簡単な渦なし流れの諸量を求めることができる。		
		15週	(5)簡単な流れと複素ポテンシャル④		・複素ポテンシャルなどの関数を用いて簡単な渦なし流れの諸量を求めることができる。		
		16週	学年末試験				
	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	流線と流管の定義を説明できる。		4	後1,後2,後3,後4,後5,後8

				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後8
				オイラーの運動方程式を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後8
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後8
				運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8

評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	64	16	0	0	0	0	80
専門的能力	16	0	0	0	0	0	16
分野横断的能力	0	4	0	0	0	0	4