

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	流体力学特論	
科目基礎情報							
科目番号	610105			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	生産工学専攻（環境材料工学コース）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	流体力学						
担当教員	谷脇 充浩						
到達目標							
1. 流体の性質について、定義と力学的な取り扱い方を説明できる。 2. 静止している流体に作用する力について説明できる。 3. 流体の流れの表現方法や流れを記述する方程式を説明することができる。 4. ポテンシャル流れの理論について説明できる。 5. ナビエ・ストークス方程式を説明することができる。							
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	
評価項目1	流体の定義と各種物理量の定義と単位が説明でき、力学的な取り扱いができる。			流体の性質について、各種物理量の定義を知っている。		流体の性質を知らない。	
評価項目2	圧力、浮力などの静止した流体中の圧力に関わる事項が説明でき、力学的な取り扱いができる。			圧力、浮力などの静止した流体中の圧力に関わる基本的な事項が説明できる。		流体中の圧力に関わる基本的な事項が説明できない。	
評価項目3	一次元および二次元にて基礎方程式を表現できる。また、そこから連続の式およびベルヌーイの式を導くことができる。			連続の式およびベルヌーイの式を説明することができる。		流れの表現方法を知らない。	
評価項目4	基本的な流れを複素ポテンシャルを用いて表すことができる。			ポテンシャル流れについて説明できる。		ポテンシャル流れの理論を知らない。	
評価項目5	ナビエ・ストークス方程式を導くことが出来る			ナビエ・ストークス方程式を用いて簡単な粘性流体流れの解析ができる。		ナビエ・ストークス方程式を知らない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要	流体力学は、流体運動を数学的解析方法により理論的に解明する学問である。流体の工学・工業への応用を中心に、物体に及ぼす流体の作用を数学的に取り扱う手法や考え方を理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	講義により基本的な事項を理解したあと、課題等により理解を深める。						
注意点	流体の運動は一見複雑で取り扱いにくいように見えるが、流体を連続物質と考えて、数量的に観察すると、意外に美しく規則正しく流れている。これらの流れを数理的に扱う手法を理解しよう。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	流体の性質			1	
		3週	圧力（等方性、等圧面）			2	
		4週	浮揚体の安定性			2	
		5週	流れの基礎（連続の式、流線）			3	
		6週	速度ポテンシャル、流れ関数			3,4	
		7週	複素ポテンシャル（一様流）			4	
		8週	複素ポテンシャル（吸込みと吹き出し）			4	
	4thQ	9週	複素ポテンシャル（円柱まわりの流れ）			4	
		10週	複素ポテンシャル（循環のある流れ）			4	
		11週	粘性流体流れの基礎			3	
		12週	円柱まわりの流れ			3	
		13週	円管内の流れ			3	
		14週	ナビエ・ストークス方程式			5	
		15週	ナビエ・ストークス方程式の厳密解			5	
		16週	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
評価割合							
	試験			課題		合計	
総合評価割合	80			20		100	
基礎的能力	0			0		0	
専門的能力	80			20		100	

分野横断的能力	0	0	0
---------	---	---	---