

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	流体機械
科目基礎情報						
科目番号	0140		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		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	井上雅弘、蒲田好久『流体機械の基礎』コロナ社					
担当教員	藤田 克志					
到達目標						
(1)運動量の法則、角運動量の法則、回転系のベルヌーイの式を使って基本的な問題が解けること。 (2)エネルギー伝達の基礎式を利用し、羽根車内の流れについての基本的な問題が解けること。 (3)相似則および効率に関連した問題が解けること。 (4)特異流れに関連した現象について1つは説明できること。 (5)キャビテーションに関連した事故例について1ケースは説明できること。						
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	運動量の法則、角運動量の法則、回転系のベルヌーイの式を使ってほとんどの基本的な問題が解ける。		運動量の法則、角運動量の法則、回転系のベルヌーイの式を使ってある程度の基本的な問題が解ける。		運動量の法則、角運動量の法則、回転系のベルヌーイの式を使って基本的な問題が解けない。	
評価項目2	エネルギー伝達の基礎式を利用し、羽根車内の流れについてのほとんどの基本的な問題が解ける。		エネルギー伝達の基礎式を利用し、羽根車内の流れについてのある程度の基本的な問題が解ける。		エネルギー伝達の基礎式を利用し、羽根車内の流れについての基本的な問題が解けない。	
評価項目3	相似則および効率に関連した問題が解ける。		相似則および効率に関連した問題がある程度解ける。		相似則および効率に関連した問題が解けない。	
評価項目4	特異流れに関連した現象について1つは適切に説明できる。		特異流れに関連した現象について1つは説明できる。		特異流れに関連した現象について1つも説明できない。	
評価項目5	キャビテーションに関連した事故例について1ケースは完全に説明できる。		キャビテーションに関連した事故例について1ケースは説明できる。		キャビテーションに関連した事故例について1ケースも説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3 JABEE JC1						
教育方法等						
概要	この講義は、あなたが3、4年生で学んだ「流れ学I」「流れ学II」の応用科目です。従って、この科目は流れ学の考え方を機械関係の設計に役立つようにまとめられたものである、ともいえます。また、4年生の機械設計製図IIで設計・製図を行った「ポンプ」の基本事項についてさらに詳しく学ぶことも目標のひとつです。つまり、この講義は、あなたが今まで学んだ「流れ学」や「設計製図」の知識を整理整頓し、流体機械の構造、性能および作動原理について基礎的な知識を習得することを目標としています。さらに、流体機械について複眼的な視野を持つために、最近発生した事故例などについても学び、経済性、安全性についての意識を高めます。					
授業の進め方・方法	授業は、前半は、講義と演習問題を解くことになります。特に「流れ学Ⅱ」で学んだ、運動量の法則、角運動量の法則についてさらに理解を深めていきます。後半は、教科書に沿いながら講義を進めます。課題は、その都度問題として配布し、提出する必要があるときは指示します。					
注意点	学習教育目標：本科（準学士課程）：RB2（◎） 学習教育目標：環境生産システム工学プログラム：JC1(○),JB3(◎) 関連科目：流れ学Ⅱ(本科4年)、機械設計製図Ⅱ（本科4年） 学習・教育目標（RB2,JB3）の達成および科目取得の評価方法：中間確認、期末試験の成績（70%）、課題の提出物の評価（30%）で評価を行う。ただし、追加課題を課し、その評価によって最大10点を加点することがある。 学習・教育目標（RB2,JB3）の達成および科目取得の評価基準：学年成績60点以上で合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明、流体機械、その分類		流体機械の定義、その分類について説明できる。	
		2週	流体機械の種類と働き		流体機械（ポンプ）の種類と働きについて説明できる。	
		3週	流体機械の種類と働き（続き）		流体機械（水車、風車、送風機等）の種類と働きについて説明できる。	
		4週	ターボ機械一般、力学的基礎（運動量の法則、角運動量の法則）、運動量の法則に関する演習1		力学的基礎（運動量の法則、角運動量の法則）について説明できる。	
		5週	運動量の法則に関する演習2、角運動量の法則に関する演習		力学的基礎（運動量の法則、角運動量の法則）に関連した基本的な問題を解くことができる。	
		6週	羽根車内の流れ（速度三角形、回転系のベルヌーイの式）		速度三角形、回転系のベルヌーイの式について説明できる。	
		7週	速度三角形、回転系のベルヌーイの式に関する演習		速度三角形、回転系のベルヌーイの式に関連した基本的な問題を解くことができる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	試験の返却と解説、エネルギー伝達の基礎式（運動量理論）		試験の解説から前半の講義内容について理解できる。運動量理論について説明できる。	
		10週	エネルギー伝達の基礎式（翼理論）		翼理論について説明できる。	
		11週	損失、効率、相似則		損失、効率、相似則について説明できる。	
		12週	相似則に関する演習		相似則に関連した基本的な問題を解くことができる。	
		13週	特異現象（キャビテーションに関連した事故例）		キャビテーションに関連した事故について説明できる。	
		14週	特異現象（キャビテーション発生の原理とその演習、旋回失速）		キャビテーション発生の原理と旋回失速について説明できる。	

		15週	試験返却とその解説		試験の解説から後半の講義内容について理解できる。	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	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。	4	後4,後5
評価割合						
		中間確認	期末試験	課題・レポート	合計	
総合評価割合		35	35	30	100	
基礎的能力		0	0	0	0	
専門的能力		35	35	30	100	
分野横断的能力		0	0	0	0	