

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	流体機械
科目基礎情報					
科目番号	0208		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: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	参考書: 日本機械学会, 流体力学, 村上光清、部谷尚道共著、流体機械、森北出版				
担当教員	中谷 淳				
到達目標					
① 運動量保存則、及び角運動量保存則を理解する ② 流体機械の基礎を理解する ③ 羽根車の動作原理を理解する ④ 流体機械の相似法則を理解する ⑤ ロケット、及びロケットエンジンについて理解する					
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		
運動量保存則、及び角運動量保存則を理解する	運動量保存則、及び角運動量保存則の理論を説明し、専門書の問題を解くことができる	運動量保存則、及び角運動量保存則に関する専門書の問題を解くことができる	運動量保存則、及び角運動量保存則に関する専門書の問題を解くことが出来ない。		
流体機械の基礎を理解する	流体機械の分類を実例を挙げながら説明することができる。	流体機械の分類を大まかに説明することができる。	流体機械の分類を説明することが出来ない。		
羽根車の動作原理を理解する	羽根車の仕組み、速度三角形を理解し、運動量理論に基づいて羽根車の理論ヘッドの物理的意味を説明することができる	羽根車の仕組み、速度三角形を理解することができる。	羽根車の仕組み、速度三角形を理解することが出来ない。		
流体機械の相似法則を理解する	流体機械における相似法則の意義を理解し、相似法則に関する計算問題を解くことができる。	流体機械の相似法則に関する計算問題を解くことができる。	流体機械の相似法則に関する計算問題を解くことが出来ない。		
ロケット、及びロケットエンジンについて理解する	ロケット、及びロケットエンジンについて資料を作成して詳細に解説できる。	ロケット、及びロケットエンジンについて要点を説明できる。	ロケット、及びロケットエンジンについて、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	流体機械とは、流体の持つエネルギーと機械的なエネルギーとを相互に変換する装置である。この講義では流体機械の基礎を説明した後、応用例の一つであるロケット、及びロケット推進に関する内容を取り扱う。				
授業の進め方・方法	教科書/教材に示す専門書について、要点を説明する。				
注意点	試験には教室外学習の内容も含まれる。 学習・教育目標：(D-4)100% 英語導入計画：Technical terms				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、流体機械についての説明	流体力学の応用例である流体機械の概要を知る (教室外学修) 主要な流体力学理論の復習	
		2週	運動量保存則	運動量保存則を理解する (教室外学修) 運動量保存則	
		3週	角運動量保存則	角運動量保存則を理解する (教室外学修) 角運動量保存則	
		4週	ターボ機械の基礎	ターボ機械の基礎を理解する (教室外学修) ターボ機械の基礎	
		5週	羽根車の動作原理	羽根車の動作原理を理解する (教室外学修) 運動量保存に基づく羽根車のヘッド計算	
		6週	流体機械の相似法則	流体機械における相似法則を理解する (教室外学修) 比速度の意義	
		7週	流体機械の演習問題	流体機械に関する計算問題が解けるようになる	
		8週	単元テスト		
	2ndQ	9週	宇宙輸送について	宇宙輸送の現在・過去・未来を理解する (教室外学修) 宇宙輸送の現在・過去・未来	
		10週	ロケットエンジンについて	ロケットエンジンについて理解 (教室外学修) ロケットのエンジンの種類	
		11週	モデルロケットについて	モデルロケットを理解する (教室外学修) モデルロケットの仕組みを理解する	
		12週	モデルロケット設計コンテスト①	モデルロケットの設計を実践する (教室外学修) 設計とシミュレーションを実施	
		13週	モデルロケット設計コンテスト②	モデルロケットの設計を実践する (教室外学修) 設計とシミュレーションを実施	
		14週	モデルロケット設計コンテスト③	モデルロケットの設計を実践する (教室外学修) 設計とシミュレーションを実施	
		15週	モデルロケット設計コンテスト④	適切な報告書を作成する (教室外学修) 報告書の作成	
		16週	まとめ	まとめ	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	5	
				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	

評価割合

	試験	確認課題	復習課題	自由課題	合計
総合評価割合	60	30	10	20	120
基礎知識	40	30	10	0	80
応用力	20	0	0	20	40