

都城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	流体機械
科目基礎情報						
科目番号	0094		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		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	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	八田圭爾, 田口達夫, 加賀拓也共著『水力学と流体機械』（日新出版）: ISBN 978-4817301185					
担当教員	藤川 俊秀					
到達目標						
1) 流体機械の種類とそれぞれの特徴、作動原理が理解できること。 2) 使用目的に応じた流体機械の選定ができること。 3) 流体機械の性能の予測ができること。						
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		最低到達レベルの目安(可)	
評価項目1	流体機械の種類とそれぞれの特徴、作動原理を応用・拡張して理解できる。		流体機械の種類とそれぞれの特徴、作動原理を基本的に理解できる。		流体機械の種類とそれぞれの特徴、作動原理の一部分について理解できる。	
評価項目2	使用目的に応じた流体機械の選定が拡張してできる。		使用目的に応じた流体機械の選定が基本的にできる。		使用目的に応じた流体機械の選定が一部についてできる。	
評価項目3	流体機械の性能の予測が応用してできる。		流体機械の性能の予測が基本的にできる。		流体機械の性能の予測が一部分についてできる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	上下水道をはじめとして各種プラント、灌漑（かんがい）施設などにおいて使用されるポンプ、水車、風車、ターボチャージャーなど、流体機械は人間の営みに必要不可欠なものである。そのような流体機械の種類、特徴、作動原理を理解し、使用目的に応じた流体機械の選定とその性能を予測する能力を養う。 この科目は企業で実験流体力学（各種流体計測センサーの開発）、計算流体力学（CFD）、理論流体力学、流体-構造連成解析等を行うとともに、市場調査を含めた新規製品開発提案等を担当した教員がその経験を活かし、熱・流体力学に係る内部流れと外部流れ等を講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	4年次で履修する『水力学』を十分に理解しておくこと。例題や演習問題は自力で解いて応用力を身につけること。 例題や演習問題は自力で解いて応用力を身につけること。					
注意点	この科目は学習単位のため、事前・事後学習としてレポート課題を課します。 【参考資料】大橋秀雄著応用機械工学全書8『流体機械改定・SI版』（森北出版株式会社）: ISBN 978-4627621817					
ポートフォリオ						
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 1.流体機械におけるエネルギー授受 1.1 流体機械の種類、流体のもつエネルギー	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明		
		2週	1.1 流体機械の種類、流体のもつエネルギー	流体機械の種類、流体のもつエネルギーなどを理解する。		
		3週	1.1 流体機械の種類、流体のもつエネルギー 1.2 往復形機械、直線翼列、円形翼列によるエネルギーの授受	流体機械の種類、流体のもつエネルギーなどを理解する。 往復形機械におけるエネルギーの授受、直線翼列によるエネルギーの授受、円形翼列によるエネルギーの授受を理解する。		
		4週	1.2 往復形機械、直線翼列、円形翼列によるエネルギーの授受	往復形機械におけるエネルギーの授受、直線翼列によるエネルギーの授受、円形翼列によるエネルギーの授受を理解する。		
		5週	1.2 往復形機械、直線翼列、円形翼列によるエネルギーの授受	往復形機械におけるエネルギーの授受、直線翼列によるエネルギーの授受、円形翼列によるエネルギーの授受を理解する。		
		6週	2. ポンプ 2.1 ポンプの種類	ポンプの種類、揚程、効率及び遠心ポンプの原理を理解する。		
		7週	2.1 ポンプの種類	ポンプの種類、揚程、効率及び遠心ポンプの原理を理解する。		
		8週	2.2 相似法則と比速度	相似法則と比速度を理解する。		
	4thQ	9週	2.3 サージングとキャビテーション	サージングとキャビテーションの現象を理解する。		
		10週	3. 送風機および圧縮機 3.1 送風機・圧縮機の種類、気体の状態変化	送風機・圧縮機の種類、気体の状態変化を理解する。		
		11週	3.2 送風機・圧縮機の仕事と効率	送風機・圧縮機の仕事と効率を理解する。		
		12週	4. 水車 4.1 有効落差、動力と効率、水車の種類	有効落差、動力と効率、水車の種類について理解する。		
		13週	4.2 ペルトン水車、相似法則	ペルトン水車、幾何学的相似、運動学的相似を理解する。		
		14週	5. 風車 5.1 ブレードに働く揚力と効力、風車の効率と性能	ブレードに働く揚力と効力、風車の効率と性能を理解する。		
		15週	学年末試験 試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
		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
評価割合					
		定期試験	レポート	合計	
総合評価割合		70	30	100	
知識の基本的な理解		60	15	75	
思考・推論・創造への適応力		10	15	25	