

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	流体機械	
科目基礎情報							
科目番号		110504		科目区分	専門 / 選択必修・学修単位		
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		前期		週時間数	2		
教科書/教材		理工学社 流体のエネルギーと流体機械					
担当教員		松田 雄二					
到達目標							
1.利用可能な流体エネルギーと設計上必要な流体エネルギーを見積り、有効活用する技術が理解できること 2.ポンプの分類と特性を理解し、遠心ポンプの揚程や動力の計算ができること 3.送風機の分類と特性を理解し、送風機の選定ができること 4.水車の種類と特徴を理解し、水車の出力計算と、水車の選定ができること 5.風車の種類と特徴を理解し、風車の出力計算ができること							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		設計上必要なエネルギーや流体から取り出せるエネルギーを見積もり、活用する技術を理解している。		流体のエネルギーを見積もることができる。		流体のエネルギーを、見積もることも利用することもできない。	
評価項目2		状況に応じたポンプ仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。		ポンプの種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。		ポンプの種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。	
評価項目3		状況に応じた送風機仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。		送風機の種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。		送風機の種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。	
評価項目4		状況に応じた水車仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。		水車の種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。		水車の種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。	
評価項目5		状況に応じた風車仕様を設計し、エネルギープラント等に活用できる。		風車の種類や特徴を理解し、設計仕様に必要な諸量を計算できる。		風車の種類や特徴、設計仕様に必要な諸量の計算ができない。	
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		流体のエネルギー、ポンプ、送風機・圧縮機、水車、風車を取り上げ、流体から機械へ、機械から流体へのエネルギーの授受関係を理解する。					
授業の進め方・方法		授業は、教科書と事例や模型等を参考に、原理・仕組みを理解すると同時に、演習によって流体機械を用いたエネルギープラントの設計に必要な知識を習得する。					
注意点							
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	流体のエネルギー		1,2		
		2週	ポンプの概要と分類		1,2		
		3週	ポンプの全揚程、水動力、軸動力、効率		1,2		
		4週	遠心ポンプの構造と揚水原理、演習問題		1,2		
		5週	ポンプの比速度、キャピテーション、その他のポンプ、演習問題		1,2		
		6週	送風機の分類と概要		1,3		
		7週	送風機の性能と選定、演習問題		1,3		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	1水力発電のしくみ、水車の種類と性能		4		
		10週	ベルトン水車の設計計算、フランシス水車の設計計算		4		
		11週	プロペラ水車、斜流水車、ポンプ水車		4		
		12週	演習問題		4		
		13週	風のエネルギー、風車の種類と性能、水平軸風車の設計計算		5		
		14週	垂直軸風車の設計計算、演習問題		5		
		15週	期末試験				
		16週	流体エネルギー利用の現状と将来の展望				
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	製図	部品のスケッチ図を書くことができる。		4	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。		4	
			熱流体	境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。		4	
				抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。		4	

				揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。	4	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ノート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0