

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	工学演習Ⅱ (1110)	
科目基礎情報							
科目番号	5M23			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当教員	井関 祐也,黒沢 忠輝						
到達目標							
・ 機械工学における重要専門科目の熱力学を使いこなせる。 ・ 機械工学における重要専門科目の機械力学を使いこなせる。							
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		熱力学の公式を使って応用問題を解く事が出来る.		熱力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来る.		熱力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来ない.	
評価項目2		機械力学の公式を使って応用問題を解く事が出来る.		機械力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来る.		機械力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来ない.	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3							
教育方法等							
概要		開講：冬学期、週4時間 本講義では、機械工学系技術者や研究者に重要な力学科目である熱力学，機械力学を復習して理解力を更に向上させるとともに，応用能力を養成する。					
授業の進め方・方法		配布プリントによる演習を中心に行う。熱力学は4年生の復習が主となる。機械力学は1自由度系の振動が主となる。またレポート課題を課すとともに小テストにより到達度を確認する。					
注意点		・ 提出課題は，必ず提出期限を守り，すべて提出すること。 ・ 電卓を準備すること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	熱力学①		熱力学の基本的な問題を解くことができる。		
		2週	機械力学①		機械力学の基本的な問題を解くことができる。		
		3週	熱力学②		熱力学の基本的な問題を解くことができる。		
		4週	機械力学②		機械力学の基本的な問題を解くことができる。		
		5週	熱力学③		熱力学の基本的な問題を解くことができる。		
		6週	機械力学③		機械力学の基本的な問題を解くことができる。		
		7週	熱力学④		熱力学の応用問題を解くことができる。		
		8週	機械力学④		機械力学の応用問題を解くことができる。		
	2ndQ	9週	熱力学⑤		熱力学の応用問題を解くことができる。		
		10週	機械力学⑤		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		11週	熱力学⑥		熱力学の応用問題を解くことができる。		
		12週	機械力学⑥		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		13週	熱力学⑦、小テスト		熱力学の応用問題を解くことができる。		
		14週	機械力学⑦、小テスト		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		15週	小テストの答案返却とまとめ				
		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	力学	振動の種類および調和振動を説明できる。	4		
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4		
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4		
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4		
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4		
			熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4		
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4		
				熱力学の第一法則を説明できる。	4		
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4		
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4		
			理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4			
			定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4			

			内部エネルギーやエントルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	
			等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロプ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
			熱力学の第二法則を説明できる。	4	
			サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	
			カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
			エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	
			サイクルをT-s線図で表現できる。	4	

評価割合

	小テスト	課題等	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0