八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	産業システム工学概論 I (4074)	
科目基礎情報						
科目番号	5Z17		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科環境都市・建築デザインコース		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	教員作成資料、教員配布プリント等					
担当教員	古谷 一幸, 古川 琢磨					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> 熱工学に関する基礎的な知識を身につける 金属材料に関する基礎的な知識を身につける 						
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	熱力学の第一法則および第二法則を理解し、応用問題を解くことができる。		熱力学の第一法則および第二法則を理解し、応用問題を解くことができる。		熱力学の第一法則および第二法則を使用する計算ができない。	
評価項目2	理想ガスの状態変化を理解し、応用問題を解くことができる。		理想ガスの状態変化を理解し、基本的な問題を解くことができる。		理想ガスの状態変化を計算できない。	
評価項目3	サイクルを理解し応用問題を解く事ができる。		サイクルに関する基本的な問題を解く事ができる。		サイクルに関する基本的な問題を解く事ができない。	
評価項目4	金属材料に関する基礎的な知識が十分身についている。		金属材料に関する基礎的な知識が身についている。		金属材料に関する基礎的な知識が身につけていない	
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	この講義では、熱機関を評価するための熱工学に関する概論的な講義を主とし、これに加えて機械材料としての金属材料に関する概論的な講義を行い、機械工学に関する基礎的な知識と視点を身につけることを目的とする。					
授業の進め方・方法	前半4回は熱工学に関する講義（井関担当）、後半3回は金属材料に関する講義（古谷担当）を行う。最終回に熱関係と材料関係の試験を併せて行う。					
注意点	適宜講義内容のメモを取り、理解に努めること。分からない内容は積極的に質問すること。常に自分の専門、あるいは研究内容との関わりを考えながら授業を受けること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		
☐ 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	熱力学第一法則	熱力学第一法則について理解し、演習問題を解くことができる。		
		2週	理想気体の状態変化	理想気体の状態変化について理解し、演習問題を解くことができる。		
		3週	サイクルと熱効率	サイクルと熱効率について理解し、演習問題を解くことができる。		
		4週	伝熱現象とその形態	伝熱現象とその形態について理解し、演習問題を解くことができる。		
		5週	代表的な機械材料の組織と機械的性質	代表的な機械材料の組織と機械的性質を理解し、演習問題を解くことができる。		
		6週	Fe-C系平衡状態図	Fe-C系平衡状態図を理解し、演習問題を解くことができる。		
		7週	CCT曲線と代表的な熱処理	CCT曲線と代表的な熱処理を理解し、演習問題を解くことができる。		
	8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)	熱分野と材料分野の合計点が60点以上。			
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
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	
基礎的能力	自然科学	物理	熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	

			熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
			エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
			不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
			熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	

評価割合

	熱分野	材料分野					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0