

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	熱力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	m0180			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: 2		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	伊藤 裕一						
到達目標							
1. 熱力学の基礎事項を理解し、熱力学第一法則・第二法則を説明できる。 2. 理想気体の状態方程式より加熱量や仕事量などを求めることができる。 3. 各種基礎的熱機関の熱効率を求めることができる。 4. 蒸気の一般的性質を理解し、蒸気サイクルの熱効率を求めることができる。							
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	熱力学第1法則を十分理解し、熱と仕事の関係について説明できる。			熱力学第1法則を理解できる。		熱力学第1法則を理解できない。	
評価項目2	熱力学第2法則を十分理解し、熱とエントロピーの関係について説明できる。			熱力学第2法則を理解できる。		熱力学第2法則を理解できない。	
評価項目3	理想気体の性質を十分に理解し、各種状態変化におけるPVT、熱量、仕事などを算出できる。			理想気体の性質、各種状態変化におけるPVT、熱量、仕事などを説明できる。		理想気体の性質、各種状態変化におけるPVT、熱量、仕事などを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2) 専攻科課程 B-1 JABEE B-1							
教育方法等							
概要	熱力学が機械工学および日常生活の中にどのようにかかわっているかを認識し、熱力学第1法則・第2法則の重要性と、気体の状態変化とエネルギー変換の関係について理解を深めることを目標とする。この科目は、国内の研究機関において熱計算業務を担当していた教員が、その経験を活かし、機械製品の研究・開発・設計において必要とされる熱に関する基本事項を講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	基本的にはテキストに従って講義を進める。適宜練習問題を配付するので、自主的かつ積極的に問題に取り組むことが必要である。また、熱工学に関する工学実験と関連づけることで一層理解が深まる。						
注意点	テキストの章末問題や配付の演習問題を通して自身の理解度の把握と定着を自主的かつ積極的に取り組むこと。						
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		講義の進め方、評価の方法などを理解できる。		
		2週	温度測定法、基本事項		各種温度計を説明できる。その他述語を説明できる。		
		3週	比熱と潜熱		比熱と潜熱について理解し、計算に利用できる。		
		4週	熱力学の第 1 法則		熱力学の第 1 法則を説明できる。		
		5週	仕事、エンタルピー		仕事、エンタルピーについて説明でき、計算に利用できる。		
		6週	熱力学の第2法則		熱力学の第2法則を説明できる。		
		7週	エントロピー		エントロピーについて説明でき、計算に利用できる。		
		8週	前期中間試験		試験実施		
	2ndQ	9週	理想気体の状態方程式		理想気体の状態方程式を理解し、計算に利用できる。		
		10週	理想気体の状態変化 1		等圧変化を理解し、計算に利用できる。		
		11週	理想気体の状態変化 2		定積変化を理解し、計算に利用できる。		
		12週	理想気体の状態変化 3		断熱変化を理解し、計算に利用できる。		
		13週	理想気体の状態変化 4		ポリトロップ変化を理解し、計算に利用できる。		
		14週	ガスの混合		混合気体の状態方程式を理解し、計算に利用できる。		
		15週	前期定期試験		試験実施		
		16週	答案返却		答案の返却および解説		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0