

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Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	m0190			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	後期			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	カルノーサイクルの構成を説明でき、その熱効率を算出できる。		カルノーサイクルの構成を理解し、熱効率を算出できる。		カルノーサイクルの熱効率を算出できない。		
評価項目2	基礎的熱機関の構成を理解し、熱効率を算出でき、それぞれの違いを説明できる。		基礎的熱機関のいくつかについて、その構成を理解し、熱効率を算出でき、カルノーサイクルとの違いを説明できる。		基礎的な熱機関の熱効率を算出できない。		
評価項目3	蒸気の性質を理解し、エネルギー量などを自在に算出できる。		蒸気のもつエネルギー量などを算出できる。		蒸気のもつエネルギー量などを算出できない。		
評価項目4	蒸気サイクルの構成を説明でき、その熱効率を算出できる。		蒸気サイクルの熱効率を算出できる。		蒸気のもつエネルギー量などを算出できず、蒸気サイクルの性質を説明できない。		
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、各種サイクルの基本原則、エネルギー変換、熱効率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行うこと。						
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		
後期	3rdQ	1週	サイクル		可逆サイクルと不可逆サイクルの説明ができる。		
		2週	カルノーサイクル 1		カルノーサイクルについて説明できる。		
		3週	カルノーサイクル 2		カルノーサイクルの熱効率を計算できる。		
		4週	ガスサイクル 1		オットーサイクルを理解し、熱効率を計算できる。		
		5週	ガスサイクル 2		ディーゼルサイクルを理解し、熱効率を計算できる。		
		6週	ガスサイクル 3		サバテサイクルを理解し、熱効率を計算できる。		
		7週	ガスサイクル 4		既習の各サイクルを物理的・数学的に比較できる。		
		8週	後期中間試験		試験実施		
	4thQ	9週	ガスサイクル 5		ブレイトンサイクルを理解し、熱効率を計算できる。		
		10週	ガスサイクル 6		再生・再熱などの熱効率向上方法を説明できる。		
		11週	蒸気の状態と性質		蒸気の状態と性質を説明できる。		
		12週	蒸気の状態量		蒸気の状態量を理解し、計算に利用できる。		
		13週	蒸気サイクル		蒸気サイクルを理解し、熱効率を計算できる。		
		14週	蒸気表と蒸気線図		蒸気表・蒸気線図を用いて各種状態を算出できる。		
		15週	後期定期試験		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