

モデルコア高専5		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	エネルギー変換工学	
科目基礎情報							
科目番号	0047			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	海事システム学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	基礎から学ぶ工業熱力学：佐野正利、杉山均、永橋優純共著（コロナ社）						
担当教員							
到達目標							
熱力学第1法則を説明できる。 熱力学第2法則（エントロピー増加）を説明できる。 有効1st法則を説明できる。							
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法則および第2法則を十分理解し、1st法則として熱と仕事の関係について説明できる。			熱力学第1法則および第2法則を理解できる。		熱力学第1法則および第2法則を理解できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	熱力学が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、期待の状態変化と1st法則変換の関係について理解を深めることを目標とする。						
授業の進め方・方法	基本的にテキストに従って授業を進める。本文解説を行った後、各自が練習問題に取り組む。適宜ヒントは与えるが自主的、積極的に問題と取り組む必要がある。その後、解答例を示す。						
注意点	身近な、具体的な例を想像しながら受講することが大切である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	熱力学第0法則、温度測定法、その他基本事項		熱力学第0法則を理解し、各種温度計を説明できる。その他述語を説明できる。		
		2週	エネルギー保存則と熱力学第1法則		エネルギーの総和は一定であることを説明できる。		
		3週	工業仕事、絶対仕事		閉じた系での仕事と開いた系での仕事の区別ができる。		
		4週	理想気体の状態式		状態方程式を使って、温度、圧力、体積を計算できる。		
		5週	理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱		内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係を理解する。		
		6週	理想気体の内部エネルギー、エンタルピー、比熱		内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係を理解する。		
		7週	理想気体の状態変化1		等圧、等容変化での状態量の変化を計算できる。		
		8週	理想気体の状態変化1		等圧、等容変化での状態量の変化を計算できる。		
	2ndQ	9週	不可逆変化		不可逆変化とは何かを説明できる。		
		10週	不可逆変化		不可逆変化とは何かを説明できる。		
		11週	混合気体		混合気体の状態方程式を理解し、計算に利用できる。		
		12週	熱力学第2法則		熱力学第2法則を理解し、永久機関の不可能を知る。		
		13週	サイクルとカルノーサイクル		可逆サイクルと不可逆サイクルの違いを説明できる。また、熱機関の基礎となるカルノーサイクルを説明できる。		
		14週	クラウジウスの積分とエントロピー		クラウジウスの積分を利用したエントロピーの定義を説明できる。		
		15週	総復習		理解不足の点を質し、解消する。		
		16週					
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	40	0	0	0	40	0	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10