

大島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	熱流体工学			
科目基礎情報								
科目番号	0108			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子機械工学科			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材								
担当教員								
到達目標								
1. 熱力学の第二法則を説明できる。 2. エントロピーの説明・計算ができる。 3. 流体運動の説明・計算ができる。								
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	熱力学の第二法則を様々な表現方法で説明することができる。		熱力学の第二法則を1つの表現方法で説明することができる。		熱力学の第二法則を説明することができない。			
評価項目2	エントロピーをもちいた応用的な問題を解くことができる。		エントロピーをもちいた基本的な問題を解くことができる。		エントロピーをもちいた計算ができない。			
評価項目3	理想流体の運動を理解し、その運動の応用的な計算を行うことができる。		理想流体の運動を理解し、その運動の基本的な計算を行うことができる。		理想流体の運動に関する計算ができない。			
学科の到達目標項目との関係								
JABEE J(05) 本校 (1)-c 電子機械 (3)-a								
教育方法等								
概要	熱の移動や流体の流れ現象は、工業上の様々な分野に関連するだけでなく日常生活の中にも数多く存在する。熱流体工学ではこれらの現象に関する基礎知識や理論の習得、その工学的応用を目的とする。							
授業の進め方・方法	授業時間の後半に演習を行います。主にその日の授業内容を出題する確認のための演習です。演習成果は採点して返却するので復習をしてください。授業は黒板を使用して行います。必要に応じてスライドも使用します。							
注意点	電卓は忘れないでください。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	熱力学の第二法則		熱力学の第二法則を説明できる。			
		2週	冷凍機とヒートポンプ		サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率および冷凍機・ヒートポンプの成績係数を計算できる。			
		3週	カルノーサイクル		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週	エントロピー		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。			
		5週	エントロピー		固体、液体および理想気体におけるエントロピーの変化量を計算できる。			
		6週	状態量線図		サイクルをT-s線図で表現できる。			
		7週	第二法則の工学的応用		熱の有効エネルギーを説明できる。			
		8週	中間試験					
	2ndQ	9週	流体運動の基礎		定常流れと非定常流れの違い、流線と流管の定義を説明できる。			
		10週	一次元流れ		質量保存則と連続の式を説明できる。			
		11週	一次元流れ		連続の式を用いて流速と流量を計算できる。			
		12週	一次元流れ		オイラーの運動方程式を説明できる。			
		13週	ベルヌーイの定理		エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。			
		14週	ベルヌーイの定理の応用		ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。			
		15週	運動量の法則		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。			
		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	演習課題・実技・成果物	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0