

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科	
熱力学 (Thermodynamics)	担当教員	江崎秀司 (Esaki, Shuji)	
	教員室	機械工学科棟 2階 (tel 42-9108)	
	E-Mail	esaki@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義 I] / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (80分)] × 30回		
[本科目の目標] 熱力学の基礎的知識を修得させ、熱エネルギーの有効利用等工学上の諸問題に応用する能力を養う。なお、適宜演習を行って理解を深める。			
[本科目の位置付け] 数学の微積分の知識および物理における力学や熱学の基礎知識が必要である。また、本科目を修得した場合、熱機関、伝熱工学を理解する基礎となる。			
[学習上の留意点] 教科書に出てくる各種用語の意味を正確に理解するとともに、予習や演習問題等の課題を含む復習として、毎回80分以上の自学自習が必要である。理解状況を把握するために適宜小テストを行うので、講義内容を良く理解すること。疑問点があれば、その都度質問すること。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 熱力学の基礎事項	3	<ul style="list-style-type: none"> 摂氏度、華氏度、絶対温度の関係が理解できる 圧力、仕事、動力などの単位理解できる 比熱、潜熱および感熱の説明ができる 	教科書p. 1-p. 15を読んで概要を把握しておくこと
2. 熱力学第一法則	4	<ul style="list-style-type: none"> 仕事の基本概念を理解でき、計算ができる 内部エネルギー、エンタルピー変化を説明できる 熱力学第一法則の説明と計算ができる 	教科書p. 16-p. 29を読んで概要を把握しておくこと
3. 理想気体	6	<ul style="list-style-type: none"> 理想気体、一般ガス定数を用いた計算ができる 比熱、内部エネルギー、エンタルピーが理解できる 理想気体の状態変化に伴う P, v, T, 熱量および仕事量等が計算できる 	教科書p. 30-p. 56を読んで概要を把握しておくこと
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1～2 について達成度を評価する。	
4. 熱力学の第二法則	6	<ul style="list-style-type: none"> 熱効率や成績係数が説明できる カルノーサイクルとエントロピーが理解できる 状態変化に伴うエントロピー変化量が算出できる 不可逆サイクルとエントロピー増大の原理の概念が説明できる 	教科書p. 57-p. 76を読んで概要を把握しておくこと
5. エクセルギ	6	<ul style="list-style-type: none"> エクセルギの概念、圧力、熱、閉じた系、開いた系のエクセルギが理解できる エクセルギ効率が理解できる 自由エネルギーが理解できる 	教科書p. 77-p. 92を読んで概要を把握しておくこと
6. 熱力学の一般関係式	3	<ul style="list-style-type: none"> 全微分、マックスウエルの関係式が理解できる ジュールトムソン効果が理解できる 	教科書p. 93-p. 99を読んで概要を把握しておくこと
--- 前期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	2	授業項目 3～4 について達成度を評価する 各試験において間違った部分を理解できる	
7. ガスサイクル	5	<ul style="list-style-type: none"> 内燃、外燃機関の理論サイクルが説明できる ガスタービン機関のサイクルが説明できる ガス冷凍サイクルの理論的説明ができる 	教科書p. 100-p. 127を読んで概要を把握しておくこと
8. 蒸気	5	<ul style="list-style-type: none"> 実在気体の状態式が理解できる 未飽和液、湿り飽和蒸気、過熱蒸気の定義や状態量を表から算出できる 状態変化に伴う熱量、絶対仕事量が算出できる 	教科書p. 128-p. 153を読んで概要を把握しておくこと
9. 蒸気サイクル	4	<ul style="list-style-type: none"> ランキン、再生、再熱サイクルが説明できる 圧縮式冷凍サイクルが説明できる 	教科書p. 154-p. 171を読んで概要を把握しておくこと
--- 後期中間試験 ---		授業項目 7～8 について達成度を評価する	

