

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	1 年次・前期・選択
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻
機械・電子システム工学特別演習 (Advanced Exercises in AMS)	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	演習 / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (100分) + 自学自習 (50分) 〕 × 15回	
〔本科目の目標〕 機械工学を主体的に学んできた学生に対しては、本科で学んだ機械工学の基本である熱力学の内容について、大学院の入試問題を中心に演習を行い、熱力学についての原理、法則および解法などの基礎知識を充実させるほか、自主的、継続的に学習し、種々の応用問題にも対応できる能力を養成する。		
〔本科目の位置付け〕 数学の微積分を中心とした全般的基礎知識が必要である。また、本科における熱力学を十分理解していること。		
〔学習上の留意点〕 毎時間与えられた演習問題を解答するとともに講義で出てくる専門用語の意味を正確に理解する。また、毎回、講義終了後は復習として50分以上の演習問題等の課題に取り組むこと。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1．熱力学第一法則	4	・系、境界、状態変化などの基本用語が説明できる ・絶対仕事、工業仕事などの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 ・閉じた系と開いた系における熱力学第一法則の説明と計算ができる
2．理想気体	8	・ボイル・シャルルの法則、一般ガス定数を用いた計算ができる ・定容比熱、定圧比熱の概念が理解できる ・内部エネルギー、エンタルピーの定義が理解できる ・理想気体の状態変化に伴う P, v, T の関係、出入りする熱量および仕事量の関係を近いし理解し、それらの値を算出できる
3．熱力学の第二法則	10	・熱機関の熱効率、冷凍機サイクルの成績係数が説明できる ・カルノーサイクルとそれに基づくクロージュースの積分の概念やエントロピーの基本概念が理解できる ・理想気体の状態変化に伴うエントロピー変化量が算出できる ・カルノーサイクルの理論熱効率が算出でき、 $P-v$ 線図、 $T-s$ 線図が描ける ・不可逆サイクルにおけるクロージュースの不等式とエントロピー増大の原理の概念が説明できる ・種々の熱機関サイクルが説明できる
4．蒸気	6	・未飽和液、過熱蒸気の定義や状態量を表から算出できる ・湿り飽和蒸気の乾き度や状態量を表を用いて算出できる ・蒸気の状態変化に伴う熱量、絶対仕事、工業仕事が算出できる ・ランキンサイクル、再生および再熱サイクルが説明できる
--- 前期期末試験 ---	2	授業項目 1～4 について達成度を評価する。
試験答案の返却・解説		試験答案の解説を行うことで、誤った部分を理解する
〔教科書〕なし		
〔参考書・補助教材〕 一年間で学ぶ「熱力学の基礎」 江崎秀司 著 工房系車		
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(70%) + 演習レポート(30%) - 授業態度		
〔本科 (準学士課程) の学習教育目標との関連〕 3-3		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3		
〔JABEEとの関連〕 (d) (2) a)		