

科目名	熱工学 I Thermal Engineering I			担当教員	相馬 岳		
学年	4	学期	前期	科目番号	08414	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	1. 第1法則, 内部エネルギー, 熱および仕事の関係を説明できる. 2. 第1法則を用いて完全ガスの状態変化 ( $p$ , $v$ , $T$ の関係, 仕事, 熱量) に応用できる. 3. 第2法則とエントロピの意味が理解でき, 非可逆変化の理解に応用できる. 4. 熱工学に関するエンジニアリング計算ができる.						
進め方	小テスト→教科書中心の講義(板書)→問題演習の流れで授業を進める. 授業で身に付けた知識について問題演習で理解を深め, 小テストおよびレポート課題で理解度を確認する.						
学習内容	学習項目(時間数)			合格判定水準			
	(1) ガイダンス・熱工学で使う数学の復習(2) (2) 熱力学で扱う物理量(2) (3) 熱力学第1法則(エネルギー保存則)(2) (4) 物体のする仕事(2) (5) エンタルピ(2) (6) 完全ガスの従う法則(2) (7) ガス運動論による完全ガスの性質(2)			<ul style="list-style-type: none"> <li>技術を通して社会との関わりを考えることができる.</li> <li>仕事, 熱の出入りや内部エネルギー, エンタルピの変化を伴う(熱力学的)系の状態変化にエネルギー保存則を適用できる.</li> <li>完全ガスの状態と状態変化を計算できる.</li> </ul>			
	[前期中間試験]						
	試験返却および解説(1) (8) 混合ガス(1) (9) 熱力学第2法則(2) (10) 可逆サイクルの熱効率(2) (11) エントロピ(2) (12) 完全ガスの状態変化(2) (13) 状態変化の計算(2) (14) カルノーサイクルの熱効率(2)			<ul style="list-style-type: none"> <li>熱力学第2法則を用いて, 系の非可逆現象を解説できる.</li> <li>系の状態変化におけるエントロピ変化量を計算できる.</li> </ul>			
評価方法	前期末試験 試験返却および解説						
評価方法	小テストまたはレポート課題(20%)と中間および期末の定期試験(80%)から合格判定水準を満たしているか否かを試験期毎に判定する.						
学習・教育目標との関係	プログラム指定科目 ◎B(6) エネルギーと流れの分野において, 自然科学の知識を組合せ理想化した例題や基本的な工学の例題に適用し, 解を得る手順を概説することができる.						
関連科目	数学(2,3年)-----┐→ 熱工学 I(4年) --> 熱工学 II(5年) 物理・同実験(1,2年)---┘ 基礎力学(3年)-----┘						
教材	教科書: 一色尚次, 北山直方著, 「わかりやすい熱力学」, 森北出版株式会社, ISBN4-627-60011-9						
備考	授業前に低学年で履修した関連科目の内容と前回授業のノートを復習し, 理解しておくこと.						