

科目名	熱工学 Thermal Engineering			担当教員	相馬 岳		
学 年	4	学 期	前期	科目番号	09406	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) エンタルピー(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, エンタルピーの変化を伴う(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](2) 試験答案の返却および解説(1)			<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ー変化量を計算できる。</li> </ul>			
	(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) エントロピー(2) (12) 完全ガスの状態変化(2) (13) 状態変化の計算1(2) (14) 状態変化の計算2(2)						
	前期末試験						
	試験答案の返却および解説(1)						
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(4年)--> 熱工学(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	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>本科目は本年度内追認の対象にならない。</li> </ul>						