

科目名	熱工学 I Thermal Engineering I			担当教員	相馬 岳		
学年	4年	学期	前期	履修条件	必修	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	14133017	単位区分	履修単位
学習目標	1. 熱工学に関するエンジニアリング計算ができる。 2. 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。 3. 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。 4. 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。						
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)			学習到達目標			
	(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"> 技術を通して社会との関わりを考えることができる。 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。 熱力学第1法則を理解し, 該当するエンジニアリング計算ができる。 B(6)			
	[前期中間試験](2)						
	試験答案の返却および解説(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1(2) (14) 状態変化の計算2(2)			<ul style="list-style-type: none"> 熱力学第2法則を理解し, 該当するエンジニアリング計算ができる。 完全ガスの状態変化を理解し, 該当するエンジニアリング計算ができる。 B(6)			
	前期末試験						
	試験返却(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%)から学習到達目標を満たしているか否かを試験期毎に判定する。						
履修要件	特になし						
関連科目	工業力学(3年) → 熱工学 I (4年) → 熱工学 II (5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, ISBN978-627-60013-3						
備考	<ul style="list-style-type: none"> プログラム指定科目 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。 						