

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	熱物理学		
英文授業科目名	Thermal Physics		
開講年度	2008年度	開講年次	1年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	山田 修義		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yamadan@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>(a)主題： 熱にまつわる現象は日常的にもいろいろと経験している。熱現象を巨視的(マクロ)な立場から扱う学問を熱力学といい、物理、化学などの基礎学問から様々な工学の部門に至るまで、幅広い分野で用いられる。また、熱にまつわる現象は日常的にも経験するのでなじみも深い。しかし、力学との関係を考えるとき、よく考えなければいけない点を含んでいる。本授業ではその熱力学の基礎を学ぶ。</p> <p>(b)達成目標： 熱力学の第一法則、および第二法則を理解し、これらの法則及びそこから派生する定理等を用いて熱にまつわる様々な物理現象が理解できることを学ぶことを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
力学

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
教科書：藤原邦彦、兵頭俊夫著「熱学入門」（東京大学出版会）
参考書：戸田盛和、市村 純著 「例解 熱・統計力学演習」（岩波書店） 戸田盛和著「熱・統計力学」（岩波書店） 原島 鮮著「熱学・統計力学」（培風館）

【授業内容とその進め方】

(a)授業の内容

- 1：温度と熱
- 2：熱力学の第1法則
- 3：熱力学の第2法則
- 4：熱力学関数と平衡条件
- 5：気体分子運動論
- 6：統計力学の方法：熱力学のミクロな解釈
- 7：熱力学の応用

(b)授業の進め方

基本的には、板書により行う。教科書を指定したが、必ずしもその通りに行わない。

(c)授業時間以外の学習について

大学生なのだから、自分の信ずるところにより行うべきである。しかし、その結果は、自分で、しっかりと受け止めるべきであろう。毎回レポートの提出を求める予定である。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

期末試験（70%）およびレポート（30%）の総合成績による。

(b) 評価基準：

以下の到達レベルを持って合格の最低基準とする。

- (1) 熱力学の第一法則を理解し、応用できること。
- (2) 熱力学の第二法則及びそこから派生する定理について理解し、応用できること。
- (3) 様々な可逆過程や不可逆過程に伴って生じる仕事や熱の出入り、内部エネルギーやエントロピー等の状態量の変化が計算できること。

【オフィスアワー：授業相談】

特になし。授業の後や、メールで質問してください。

【学生へのメッセージ】

熱は、わかっているようで、なかなかわかりにくい面があります。しかし、熱力学は、工学・理学の分野で重要な学問分野です。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【その他】
なし