

## 電気通信大学 平成16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	2004年度	開講年次	1年次
開講学期	2学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	総合文化科目-国際科目-専門基礎科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	森下 忠隆 (学内連絡教官 伊東 敏雄)		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ
mrst2@istec.or.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>人間の生命を支えている熱エネルギー。この実態を考えたことがありますか。力学的エネルギーと比べてみよう。高い所から物を落とすと位置のエネルギーは減少するが、運動エネルギーとして勢いを保持するので、再び、元の高さに登ることができる。熱も高温から低温に向かって流れるが、この場合には運動エネルギーに匹敵するものが無い。言い換えれば、熱は元の状態に自力でもどるとはできない。したがって、エネルギーを有効に利用するには、熱になってしまう前に、力学的エネルギーを上手に用いなければならない。</p> <p>熱物理学を正確に理解して、エネルギー問題、環境問題、また低温材料の応用など、多様な分野で役立てて貰いたい。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
なし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

<b>【教科書等】</b>
教科書：伊東敏雄著「なるほど！の熱学」

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

- 1・熱平衡と温度、状態方程式、熱と仕事、熱力学第一法則
- 2・熱力学第二法則、等温過程と断熱過程、カルノーサイクル
- 3・エントロピー、不可逆過程
- 4・物質の状態変化
- 5・気体の分子運動論、エネルギー等分配則、マクスウェルの速度分布関数

(b) 授業の進め方：

理解の程度を確かめるために宿題を課する。

【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：

中間試験・期末試験・宿題の結果を、次のように総合評価する。

成績評価 宿題・中間試験 40%

期末試験 60%

原則的には上記の割合で評価するが、期末試験を重視する。

(b) 評価基準：

熱物理に固有な概念を理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

授業終了後。質問などは電子メールでも受け付ける。

【学生へのメッセージ】

日頃、感覚的に理解している熱、その実像を数式で表現すると、本質的に不等号で結ばれる関係となる。熱流れの一方方向性に起因するこの特殊性を理解して欲しい。

試験は、ノート（自筆のもの。コピーは不可）の持込を認める。

【その他】