

電気通信大学 平成19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    | 2007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   |                  | 単位数      | 2     |
| 科目区分    | 専門科目-専門基礎科目-選択科目 |          |       |
| 開講学科・専攻 | 電子工学科            |          |       |
| 担当教官名   | 森下 忠隆            |          |       |
| 居室      | 非常勤講師            |          |       |

|          |            |
|----------|------------|
| 公開E-Mail | 授業関連Webページ |
|          |            |

|  |
|--|
| <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。熱エネルギーはエネルギーの末期状態なのである。末期状態に至る前にエネルギーを有効に利用するためには「熱」の性質を理解しなければならない。熱を正確に理解して、エネルギー問題、環境問題など、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>   |
| <p>教科書：とくに指定しない。この分野には名著といわれる教科書が沢山ある。ある教科書の説明が理解できないときには、別の教科書の同じ内容を読み比べることで、理解が深まる場合が多い。とくに熱物理学は抽象的な記述が多く、表現に著者の個性が反映されやすいので、図書館に揃っている参考書を大いに活用してほしい。</p> |

【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

(b) 授業の進め方：

理解の程度を確かめるために例題を課するので、必ず解いておくこと。

【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 30%

期末試験 70%

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：

熱力学第1、2法則を理解して、簡単な応用ができること。

【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。

授業は自主的なもの、出席点は一切考慮しない。ノートをしっかりとる。試験は、ノート（自筆のもの。コピーは不可）の持込を認める。

電気通信大学 平成19年度シラバス

|       |
|-------|
| 【その他】 |
|       |