

電気通信大学 平成21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	2009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	システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	黒木 和彦		
居室	東1-309		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kuroki@vivace.e-one.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<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なじみも深い。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はずである。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>

<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

【教科書等】

教科書：戸田盛和著「熱・統計力学」(岩波書店)

【授業内容とその進め方】

授業内容と試験

- 1.熱平衡状態
- 2.熱力学の第一法則

中間試験

- 3.熱力学の第二法則
- 4.物質の状態変化

期末試験

授業の進め方

授業は基本的に板書により行う。教科書は指定してあるが、必ずしもそれにぴったりと沿って行うわけではない。初回の授業時に講義と教科書の対応表を配布する。また、毎回プリントを配布し、補足的な説明や演習問題を与える。前半と後半の計2回、レポート問題(宿題)を課す。その他、授業の進度に合わせて、適宜、授業の終わり、または最初に10分程度時間をとって小レポート(全部で4~5回程度を予定)を課し、その場で提出してもらう。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

予習・復習の仕方

教科書と授業の対応表を参考にして予習を行う。

復習はノートを丁寧に読み直し、わからないことは次回の授業時等に質問をすること。また宿題のレポートだけでなく、プリントで与えられた自習用の演習問題も自力で解いてみる。

【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)/2 を評価点とし、評価を行う。成績がボーダーライン上にあるときは、レポートと小レポートを考慮に入れる。

(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。

(4) 物質の状態変化に関する相図について理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

特に時間を設定しない。授業中または授業後に積極的に質問すること。

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

--

### 【学生へのメッセージ】

熱物理学は、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ています。今後、資源や環境の問題がクローズアップされるにつれ、ますますその重要性が増すと予想されます。本授業でその基礎をしっかり身につけるようにしてください。

### 【その他】

なし