

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	情報工学科		
担当教官名	浅井 和美		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ
kazumi@tc4.so-net.ne.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、なじみも深いはずであるが、その物理現象を説明するとなると、意外と戸惑うことが多いのではないのでしょうか？また、力学や電磁気学と同じ古典物理学の基礎を構成する分野でありながら、数式化がスムーズにイメージできない分野ともいえるでしょう。本授業では、このような熱現象を巨視的(マクロ)な立場から扱う学問である「熱力学」を解説し、その理解を深めることを主題とします。</p> <p>(b)達成目標 熱力学第1法則、および第2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を理解することを目標とします。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【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：伊東敏雄著「な～るほど！の熱学」（学術図書出版）

【授業内容とその進め方】

「授業内容と試験について」

第1章 熱平衡と温度

第2章 熱力学第1法則

中間試験（持込可のレポート形式）

第3章 熱力学第2法則

第4章 物質の状態変化

期末試験（持込不可の試験）

「授業の進め方」

通常は、教科書に沿って、板書により行いますが、第2章が終わった時点で、一度、中間試験を行います。ただし、通常の授業中に行うので、「教科書やノート持込可」のレポート形式とし、その場で提出してもらいます。また、毎回出席票を配るので、質問やもう一度解説して欲しいところがあれば、書き込んでください。これをもとに、次回の授業の最初に前回の復習を兼ねたまとめを行います。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

教科書を熟読することはもちろんですが、いろいろな熱物理学の本をみると、それぞれ異なった角度から同じ現象や法則を説明していることが多いので、自分が理解しやすい説明に出会う努力をすることもまた大事です。それには、疑問点を明確にし、いろいろな本を読んでみて、熟考する、という学び方が必要でしょう。

また、教科書の章末問題は、理解を深めるのに役に立つので、自習で大いに活用してください。

【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30%、期末試験70%の割合で評価します。中間試験はレポート形式で「持込可」ですから、満点が期待でき、この場合、期末試験が半分できれば、合計65点、つまり、合格ライン60点に達すると思われます。

(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します。

(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】

授業終了後をお願いします。また、出席票に質問を記入するなど、活用をしてください。

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と身につけるようにしてください。また、論理的な物理的思考方の魅力も味わってください。

【その他】

なし