

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	情報通信工学科		
担当教官名	本山 美穂		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
	なし

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題 日常的に体験する熱や温度にまつわる現象を巨視的な立場で扱う学問を熱力学という。熱力学の最も基本となる熱力学第1法則と第2法則を通して、熱と仕事の間には等価的互換性があることや、熱現象の進む方向がどのように決まるか等を学ぶ。</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、それを応用して簡単な問題を解けるようにすること。</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】
力学第一，微分積分学第一

【教科書等】
伊東敏雄著「な～るほど！の熱学」（学術図書出版社）

【授業内容とその進め方】
<p>(a) 授業内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1．熱平衡と温度 2．熱力学第1法則 3．中間試験 4．熱力学第2法則

電気通信大学 平成21年度シラバス

- 5. 物質の状態変化
- 6. 微視的熱理論
- 7. 期末試験

(b)授業の進め方

おおむね教科書に沿って進めるが、内容は適宜取捨選択する。

例題や演習問題を通して理解を深めることをはかる。またそのために、授業時間内に適宜小テストを行う。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

予習：教科書の内容に目を通しておく。

復習：教科書の例題や演習問題を解く。

また、ノートを読み直し、理解できない点やあやふやな点を次の授業時に質問する。

【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 50%

期末試験 50%

以上をあわせて60%以上を合格とする

(b)評価基準

熱力学第1法則を理解し、熱、仕事、エネルギーの関係を説明できる。

理想気体の状態変化に対して出入りする熱や仕事量、内部エネルギーの変化量等が計算できる

熱力学第2法則およびエントロピーの概念を理解している。

熱機関の効率が計算できる。

簡単な問題に対して、エントロピーの増減が計算できる。

【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。

【学生へのメッセージ】

19世紀に、熱からいかに効率よく動力を得るかという背景から発展した熱力学は決して過去のものではなく、エネルギーの消費が19世紀に比べて桁違いに増え、エネルギーや環境の問題が深刻化している現代においてこそ、熱力学の基本的な考え方を熟知しておくことが重要になっています。

【その他】

なし