

教科目名 応用物理Ⅲ (Applied Physics Ⅲ)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5年

単位数など : 必履修 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 吉澤宣之

授業の概要			
はじめは3年で学習した熱現象の復習と知識の整理である。その後、熱力学の第1および第2法則を中心に学び、熱機関の原理と効率について理解する。分子運動論を除き熱力学は現象論であり、状態量間の関係を使い現象を説明することになる。熱力学現象の進行方向を示唆するエントロピーは、地球及び宇宙科学においても重要な概念である。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1), JABEE目標(c)	
(1)熱現象について復習をする。(定期試験と課題) (2)状態量の概念を理解する。(定期試験と課題) (3)熱力学第1および2法則を理解する。(定期試験と課題) (4)演習問題を解く能力を身につける。(課題)			
回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7	1. 温度と熱 熱と温度 熱の移動 気体の分子運動論 ファンデルワールスの状態方程式 2. 熱力学 熱力学の第1法則 いろいろな変化 理想気体の比熱	○熱に関する基本概念を復習する。 ○熱の移動とプランクの放射公式を学ぶ。 ○理想気体の状態方程式を分子論の立場で説明できる。 ○より現実的な状態方程式について学ぶ。 ○熱力学第1法則について理解する。 ○物体と外部との相互作用について理解する ○定積および定圧比熱の定義を学ぶ。	【理解の度合い】
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	後期中間試験の解答と解説 熱機関と熱力学の第2法則 カルノーサイクルと熱機関の効率の限界 エントロピー増大の原理 熱力学現象の進む方向	○熱機関・熱力学第2法則について理解する。 ○カルノーの原理を理解する。 ○熱力学第2法則の定量的表現「エントロピー増大の原理」と熱力学現象の進行方向について理解する。	【理解の度合い】
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	始めの部分は物理Ⅱの復習である。式の導出や証明には積分や偏微分の知識が必須である。内容を理解するには演習問題を解く必要があるため、適宜課題を与える。		【総合達成度】
教科書	原康夫,「第3版 物理学基礎」, 学術図書出版社。		
参考図書			
関連科目	微分積分Ⅰ・Ⅱ, 物理Ⅱ, 応用物理Ⅱ, 物理学特論, 宇宙地球科学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)につき2回の定期試験と課題で評価する。 総合評価=0.8×(2回の定期試験の平均)+0.2×(課題点) 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点