

授業科目名 (英文名)	熱・統計力学 (Thermodynamics and Statistical Mechanics)	科目区分 対象学生	
単位数	2.0	開講年次・ 学期	2年次・前期
担当教員	庄司 善彦 住友 弘二	所属	材料・放射光専攻
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	熱力学および統計力学は科学工学の基礎であり、電気・電子工学を志す者にとっても例外ではない。熱力学はエネルギーの科学である。現代社会が電気エネルギーを基盤にしていることを考えると熱力学の重要性は強調して余りある。統計力学は力学を基礎に多体系の物理を理解するために考え出された。電子デバイスの設計・開発には不可欠な学問である。本講義では時間的な制約により、熱理学を中心に解説、統計力学についてはその基礎概念のみ触れる。到達目標としては、熱力学の基礎となる三つの法則を用いて、熱に関する基礎問題を解決できることを掲げる。		
講義内容・授業計画	<p>科目の位置付け、教育内容・方法 熱力学は物体の温度、圧力、体積といった巨視的な物理量がどのような関係しているのかを明らかにするために発展した学問であり、その根底には熱機関の効率を向上させる方法と限界を知りたいという願いがあった。これらをふまえて、講義内容を熱力学と統計力学の基礎事項に絞り、演習を交えてじっくりと解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 2. 理想気体 3. 熱力学の第1法則 4. 熱力学的過程における仕事と熱 5. 熱力学の第1法則の適用例：断熱過程 6. 定圧過程，定積過程 7. 熱伝導：対流：熱放射 8. 中間試験 9. 試験問題解説 10. 理想気体の比熱 11. 理想気体の断熱過程 12. エネルギー等分配則 13. 熱機関 14. 熱力学の第2法則：エントロピー 15. 統計力学の基礎 <p>講義状況により、項目を変更する場合がある。</p>		
テキスト	独自テキストを、各自ダウンロードする		
参考文献			
成績評価の基準・方法	小テスト40点、中間試験 30点、期末試験 30点の合計点で評価する。		
履修上の注意・履修要件			
実践的教育	該当しない。		
備考			