

科目名	応用物理			担当教員	福間一巳		
学年	電子制御4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	09C04_30040	単位区別	履修単位
学習目標	光学の初歩的事項を学習する。マクロな世界の法則である熱力学の考え方や基本法則を分子運動と絡めて学習する。振動と波動現象の数理的扱いを学習する。解析力学の初歩的事項を学習する。ミクロな世界の法則である量子力学の考え方と基本法則を学習する。						
進め方	学習内容毎に講義を行った後、例題を示し、演習問題を出す。自分の力で解く努力をすること。また、分からない箇所はその場で質問をして授業時間内に出来るだけ内容を理解すること。時間内に質問できなければ、放課後等でも質問を受け付ける。また、4半期ごとのノート提出とレポート提出を課す。						
履修要件	特になし						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス, 光の伝搬(2) 2. 光の干渉(2) 3. 光の回折(2) 4. 温度と熱(2) 5. 気体の状態方程式(2) 6. 気体の分子運動論(2) 7. まとめと演習問題(2) ----- 8. 前期中間試験(2) ----- 9. 試験の返却と解説, 熱力学の第1法則(2) 10. 気体の状態変化(2) 11. カルノーサイクル 12. 熱力学の第2法則(2) 13. エントロピー(2) 14. 振動(2) 15. 波動(2) ----- 16. 前期末試験(2) ----- 17. 答案の返却と試験問題の解説(2) 18. ラグランジュ形式(2) 19. 拘束系(2) 20. ハミルトン形式(2) 21. 物質の構成(2) 22. 粒子性と波動性(2) 23. 量子力学の原理(2) 24. 演習問題(2) 25. まとめと演習問題(2) ----- 26. 後期中間試験 ----- 27. 試験問題の返却と解説(2) 28. 不確定性原理(2) 29. 水素原子(2) 30. 角運動量演算子(2) 31. 水素原子の量子数(2) 32. 多電子原子と周期律(2) 33. まとめと演習問題(2) ----- 34. 学年末試験(2) ----- 35. 答案の返却と試験問題の解説(1)			光学の初歩を理解し、簡単な系に適用する。D1:1,2 状態方程式より状態量を計算でき、分子運動と巨視的な量との関係を理解できる。D1:1,2 熱力学第1法則を用いて状態変化の計算ができ、カルノーサイクルに適用できる。D1:1,2 熱力学第2法則の意味を理解し、不可逆過程のエントロピー変化を計算できる。D1:1,2 振動、波動を示す系について取り扱いになれる。D1:1,2 解析力学の初歩を理解し、簡単な系に適用する。D1:1,2 量子力学成立以前の古典理論と実験との矛盾を知る。D1:1 電子がシュレディンガー方程式で表されることや波動関数と状態の意味を学ぶ。D1:1 簡単な系についてシュレディンガー方程式を解く。D1:1,2 不確定性原理を学び、量子力学の考え方を理解する。D1:1 水素原子の量子数について学び、原子の周期律を理解する。D1:1			
評価方法	定期試験を70%、レポートとノートを30%の比率で総合評価する。						
関連科目	物理, 応用物理						
教材	教科書: 潮秀樹, 中岡鑑一郎編集「高専の応用物理」森北出版						
備考	特になし						