

教科目名 応用物理 (Applied Physics)

学科名・学年 : 機械工学科 3 年

単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ , 後期 1 コマ , 学習保証時間 43.5 時間)

担当教員 : 牧野伸義

授業の概要			
物理学の基礎の一つである電磁気を学習する。電気と磁気の性質を理解する。さらに、電気と磁気が一見別なものに見えるけれども、電磁気としてまとめられることを理解する。後期には実験を行い、電磁気だけでなく、これまで学習してきたことも実験を通じて理解を深める。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1), JABEE 目標(c)(g)	
(1) 電界と磁界を通じて場の考え方が理解できる。(定期試験と課題)			
(2) 基本的な計算問題が解くことができる。(定期試験と課題)			
(3) 実験を通して、教科書で習ったことをより深く理解し、実験レポートの書き方を身につける。(実験レポート)			
(4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができるようにする。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2,3 4 5,6 7	第 1 章 電界 1.1 電荷 1.2 クーロン力 1.3 電界とその性質 1.4 電位 1.5 導体と不導体	電気のもとである電荷の存在から始めて、電荷間に作用するクーロン力を理解する。 電界を定義し、場の考え方を身につける。 電位によって位置エネルギー的な概念の再確認をする。	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13,14	前期中間試験の解答と解説 1.6 コンデンサー 第 2 章 電流 2.1 電流と抵抗 2.2 電流と仕事 2.3 直流回路	電気容量の概念を身につけ簡単な計算問題が解ける。 電流が電荷の流れであることを理解し、妨げるものとしての抵抗を確認する。 電流と仕事の関連付けをし、簡単な直流回路の計算ができるようにする。	【理解の度合い】
15	前期期末試験 前期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
16 17 18 19 20 21 22	応用物理実験 実験の説明 1. 実験第一回 2. 実験第二回 3. 実験第三回 4. 実験第四回 レポートの書き方の説明 第 3 章 磁界と電磁誘導 3.1 電流と磁界	実験テーマ 比電荷の測定 ニュートン環 ボルダの振り子 熱電対 直線電流による磁界 コンデンサー	【理解の度合い】
23,24 25,26 27,28 29	3.2 磁束密度 3.3 磁界が及ぼす力 3.4 電磁誘導 3.5 誘導起電力	電流によって磁界が発生することを理解する。 磁界の変化によって電流が発生することを理解する。	【理解の度合い】
30	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	後期の初めに行う実験では、実験の内容はもちろん実験レポートの書き方にも重点を置く。		
教科書	和達三樹監修、「高専の物理」第 5 版 森北出版。		
参考図書	ハリディら、「物理学の基礎[3] 電磁気学」、培風館。		
関連科目	物理 , 応用物理 , 物理学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)につき 3 回の試験と課題、実験レポートで評価する。 総合評価=0.65×(3 回の定期試験の平均)+0.3×(実験レポート点)+0.05(課題点) ただし、実験レポート 4 回のうち 2 回以上不合格のまま点検期間を過ぎた場合は未修得とする。また実験レポート点が規定の 3 割未満の場合も未修得とする。		