

教科目名 電磁気学 ( Electromagnetism )

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 科目)  
 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 45時間)  
 担当教員 : 金田 嗣教

授業の概要			
3年で習った基礎の上に電磁気学を専門的に学ぶ。静電界と静電容量, 誘電体, 定常電流, 静磁界, 磁性体, 電磁誘導, インダクタンスまでを学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1)(g)	
(1) 静電界, 導体系, 静電容量を理解する。(定期試験と課題) (2) コンデンサの接続とエネルギー, 誘電体を理解する。(定期試験と課題) (3) 定常電流, 静磁界, 磁性体を理解する。(定期試験と課題) (4) 電磁誘導を理解し, インダクタンスの計算ができる。(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	1章電荷, クーロンの法則, 静電誘導 2章真空中の静電界, 電界と電気力線 電位差と電位, 等電位面 ガウスの法則 電荷分布と電界, 静電界の計算 電気映像法 練習問題 3章導体系と静電容量	物質と電荷, クーロン則, 真空中の静電界, 電気力線 電位差と電位, 等電位面, 等電位面 ガウスの法則 帯電導体の電荷分布と電界, 電界の計算 電気映像法 問題 導体系, 静電しゃへい, 静電容量	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12	前期中間試験の解答と解説 コンデンサの接続, 静電界のエネルギーと力, 練習問題 4章誘電体, 分極	並列接続, 直列接続, エネルギーと力, 問題 誘電体と誘電率, 分極, ガウスの法則	【理解の度合い】
13 14	境界条件, 誘電体のエネルギーと力 練習問題	誘電体境界面での境界条件, エネルギー問題	
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	5章定常電流 練習問題 6章真空中の静磁界 アンペアの周回積分の法則 電磁力 練習問題 7章磁性体, 磁気回路	電流, オームの法則, ジュールの法則 問題 磁界, 電流による磁界, ビオサバールの法則, ソレノイドの磁界 電流に働く電磁力 問題 磁氣的性質, 磁化, 透磁率 磁気回路	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24 25 26 27 28 29	後期中間試験の解答と解説 強磁性体の磁化, 磁石 練習問題 8章電磁誘導 インダクタンス 磁界のエネルギーとインダクタンスの計算, 練習問題	磁化曲線, ヒステリシス損, 永久磁石 問題 ファラデーの法則, 起電力, 渦電流 自己および相互インダクタンス 磁界のエネルギーと力, インダクタンスの計算, 問題	【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	質問はいつでも受ける。		【総合達成度】
教科書	電気磁気学, 安達三郎, 大貫繁雄, 森北出版		
参考図書	電磁気学, 多田泰芳, コロナ社, わかる電磁気学, 吉久, 日新出版など		
関連科目	電気基礎, 電磁気学		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について4回の試験と課題で評価する 総合評価 = (4回の定期試験の平均) × 0.8 + (課題点) × 0.2 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点