

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	1章電荷, クーロンの法則, 静電誘導	物質と電荷, クーロン則, 真空中の静電界, 電気力線	【理解の度合い】
2	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, 等電位面	
3	電位差と電位, 等電位面	ガウスの法則	
4	ガウスの法則	帯電導体の電荷分布と電界, 電界の計算	
5	電荷分布と電界, 静電界の計算	電気映像法	
6	電気映像法	問題	
7	練習問題	導体系, 静電しゃへい, 静電容量	
8	3章導体系と静電容量		
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	コンデンサの接続, 静電界のエネルギーと力, 練習問題	並列接続, 直列接続, エネルギーと力, 問題	
11	1と力, 練習問題	誘電体と誘電率, 分極, ガウスの法則	
12	4章誘電体, 分極		
13	境界条件, 誘電体のエネルギーと力	誘電体境界面での境界条件, エネルギー	問題
14	練習問題		
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16	5章定常電流	電流, オームの法則, ジュールの法則	【理解の度合い】
17	練習問題	問題	
18	6章真空中の静磁界	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	
19	アンペアの周回積分の法則	電流に働く電磁力	
20	電磁力	問題	
21	練習問題	磁氣的性質, 磁化, 透磁率	
22	7章磁性体, 磁気回路	磁気回路	
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
25	強磁性体の磁化, 磁石	磁化曲線, ヒステリシス損, 永久磁石	
26	練習問題	問題	
27	8章電磁誘導	ファラデーの法則, 起電力, 渦電流	
28	インダクタンス	自己および相互インダクタンス	
29	磁界のエネルギーとインダクタンスの計算, 練習問題	磁界のエネルギーと力, インダクタンスの計算, 問題	
30	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	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。		