

教科目名 電磁気学Ⅱ (Electromagnetism Ⅱ)

学科名・学年 : 情報工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1単位 (前期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 岡 茂八郎

授業の概要			
4年生で学んだ「電磁気学Ⅰ」に引き続く科目としてこの科目を学ぶ。「電磁気学Ⅰ」においてなされたベクトル解析を利用した真空中の静電界や物質中の静電界, 物質中の電流界, 真空中の静磁界などに対する理解を基にして, 物質中の静磁界や電磁誘導, マクスウェルの方程式と電磁波などについて学習する。ここでは, 磁気に関する現象を中心に扱い, 電磁波については情報工学科に必要な基礎的な事象を学習する。理解を深めるために, 適宜, 問題を解き応用の基礎を作る。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (2.1④) (g)	
(1) ベクトル解析を用いて真空中および物質中の電磁現象を理解できる。(定期試験と課題・小テスト)			
(2) マクスウェルの方程式によって電磁磁界を記述できることを理解できる。(定期試験と課題・小テスト)			
(3) 透磁率などと物質の電磁界に関する非線形性などを理解できる。(定期試験と課題・小テスト)			
(4) 電磁波の発生や伝搬を理解できる。(定期試験と課題・小テスト)			
(5) 課題等を通して自主的・継続な学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	0. 4年次の復習 *ベクトル場・静電界・物質中の静電界・電流界	○4年次の復習を行う。	【理解の度合い】
2	*真空中の静磁界		
3	7. 物質中の静磁界		
4	7.1 磁性体	○磁性体における磁化を理解する。	
5	7.2 磁界	○透磁率・強磁性体・強磁性体の磁化特性について理解する。	
6	7.3 磁気回路	○強磁性体を含んだ磁路の磁束密度や磁界の強さを理解する。	
7	8. 電磁誘導		
8	8.1 電磁誘導の法則	○レンツの法則ファラデーの法則を理解する。	
9	8.2 誘導起電力	○速度起電力を理解する。	【試験の点数】 点 【理解の度合い】
10	8.3 インダクタンス	○自己誘導, 相互誘導, 結合係数などを理解する。	
11	前期中間試験		
12	前期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。	
13	8.4 インダクタンスの計算	○各種形状のコイルのインダクタンスの計算法を理解する。	
14	8.5 磁界のエネルギー	○磁界とエネルギーを理解する。	
15	9. マクスウェルの方程式と電磁波		
16	9.1 変位電流	○変位電流を理解する。	
17	9.2 電磁波	○電磁波の基礎を理解する。	【試験の点数】 点
18	前期末試験		
19	前期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問すること。	
教科書		柴田尚志:「例題と演習で学ぶ電磁気学」, 森北出版	
参考図書		藤田広一著, 電磁気学演習ノート (改訂版), コロナ社 山口昌一郎, 「基礎電磁気学改訂版」, 電気学会 (オーム社)	
自学上の注意		事前に必ず予習をし, 教科書の練習問題は必ず自分で解くこと。	
関連科目		電気回路, 電磁気学Ⅰ	
総合評価		達成目標の(1)~(5)について, 定期試験と小テスト・課題で評価する。 総合評価 = (2回の定期試験平均) × 0.8 + (小テスト・課題) × 0.2 総合評価が 60 点以上を合格とする。なお, 再試験は, 総合評価が 30 点以上で, かつ, 60 点に満たない者を対象として実施する。	
		【総合評価】 点	