科目名	電気磁気学			担当教官	森宗太一郎		
学年	電子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	08E04_30580	単位区別	学修単位

学習目標	電気磁気現象を定量的に扱う能力を身につけることが大きな目標である。この第 4 学年の授業では，静磁界に関する電磁現象および電磁波に関する電磁現象を主に扱う。定量計算ができるには，物理的な意味の定性的理解が必要であるので，物理的な意味の説明ができる能力をつける。定量的な解析能力は，基本的で易しい問題を自分で考えて解くことができる程度を目標とする。
進め方	基本的な事項を講義し，まず定性的に内容を理解させるようにする。次に関連する例題を示し，その定量的な解析の仕方を示し，具体的な問題解決方法の基本を示す。最後にいくつかの基本事項がまとまった単元毎に演習問題を解かして定量解析の能力を身につけさせる。
履修要件	

学習内容	学習項目（時間数）	学習到達目標
	1.アンペアの右ねじの法則(2)	電流と磁界の関係を理解する。D2:1
	2.ビオ・サバールの法則(2)	
	3.アンペア周回積分の法則(2)	磁界を計算できる能力をつける。D2:2
	4.磁界のポテンシャル(2)	
	5.磁界中の電流の受ける力(2)	磁界が電流に働く力を理解する。D2:2
	6.ホール効果(2)	
	7. 電磁力による仕事(2)	
	8. 前期中間試験(1)	
	9.ファラデーの法則(2)	
	10.磁界中を運動する導体に生じる起電力(2)	
	11.渦電流(2)	
	12.インダクタンス(2)	インダクタンスの計算できる能力をつける。
	13.磁界に蓄えられるエネルギー(2)	D2:2
	14.交流回路(2)	磁界とエネルギーの関係を理解する。D2:2
	15.過渡現象(2)	
	16. 前期末試験（1)	
	17. 物質の磁性(2)	磁性体の磁化について理解する。D2:2
	18.磁化の強さ(2)	
	19.磁化率と透磁率(2)	
	20.強磁性体の磁化(2)	
	21.磁化に要するエネルギー(2)	
	22.ヒステリシス損失(2)	
	23.磁気回路(2)	磁気回路の定量計算出来る能力をつける。
	24. 後期中間試験(1)	D2:4
	25.磁束についてのガウスの定理(2)	
	26.境界面における B と H(2)	
	27.棒状磁性体の磁化(2)	
	28.マックスウェルの方程式(2)	
	29.マックスウェルの方程式の解(2)	マックスウェルの方程式から電磁波の存在が分
	30.ポインティグ・ベクトル(2)	かることを理解する。D2:2
	31.誘電体の境界面における電磁波の屈折(2)	
	32. 学年末試験(1)	
	33.試験問題の解答	

評価方法	静聴と言動、プリント・レポート等の課題の取り組みや授業態度と考査の成績を総合的に勘案して評価する。定期試験を８０％，レポート小テストなどの平常点を２０％の比率で評価し、授業態度を評価に含めるときは周知する。
関連科目	専攻科「応用電気磁気学」「電磁波・光波工学」
教材	教科書：山口昌一郎著　「基礎電気磁気学」電気学会 参考書：吉久信幸・遠藤正雄共著　「分かる電気磁気学」日新出版
備考	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。 微分，積分の基本を習得していること。