

科目名	電気磁気学Ⅱ Electromagnetics II			担当教員	草間 裕介		
学年	4年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	12T04_30070	単位区別	学修
学習目標	3 学年の電気磁気学Ⅰ（前半部）に続くもので、その後半部を行う。静磁気、電磁誘導を学び、電磁現象がマクスウェルの方程式にまとめられることを学ぶ。本授業では、電気、電子、通信工学の基礎となる電磁現象について根本理論を修得する。また、電磁界の基本計算ができるようになることを目標とする。						
進め方	教科書に沿った講義を行う。基本理論、例題などは講義を行うが、各章末の演習問題をレポートとして課す。各自が行った解答を指名された者が黒板に示し、添削を行った後、提出する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 電流、オームの法則と抵抗(2) 2. ジュールの法則、電源と起電力(2) 3. 定常電流界(2) 4. 演習問題、磁界(2) 5. 電流による磁界と磁束(2) 6. ビオ・サバルの法則(2) 7. アンペアの周回積分の法則(3) 8. ファーストクォーター試験(1) 9. 電磁力(2) 10. 演習問題(2) 11. 物質の磁氣的性質(2) 12. 磁化の強さと磁化電流、磁界の強さと透磁率(2) 13. 磁気回路(2) 14. 強磁性体の磁化(2) 15. 磁石と磁極(2)			電気回路の基礎を電気磁氣的に理解する。 D1:1, D2:2  応用問題を解くことができる。 D2:4 磁気現象を学び、電流によって生ずる磁界および磁束を理解する。 D1:1 アンペアの周回積分を理解し、その適用ができる。 D1:2 フレミングの左手の法則を説明できる。 D1:3 応用問題を解くことができる。 D1:4 磁気誘導現象を学び、物質の磁化を理解する。 D2:1 磁性体の磁化率および透磁率の問題が解ける。 D2:2 磁力線、磁束の屈折が説明できる。 D1:3 磁気回路を学び、磁気回路の計算問題が解ける。 D2:2			
	[前期中間試験](1)						
	16. 演習問題(2) 17. ファラデーの法則(2) 18. 物体の運動による起電力(2) 19. 渦電流、表皮効果、演習問題(2) 20. 自己および相互インダクタンス(2) 21. インダクタンスの接続(2) 22. 磁界のエネルギー(2) 23. スリークォーター試験(1) 24. インダクタンスの計算(3) 25. 演習問題(2) 26. 変位電流(2) 27. マクスウェルの方程式(2) 28. 電磁波(2) 29. 平面電磁波、ポインティングベクトル(2) 30. 演習問題(2)			ファラデーの電磁誘導の法則を理解する。 D1:1 フレミングの右手の法則を説明できる。 D1:3 渦電流と表皮効果を説明できる。 D2:3 自己および相互インダクタンスの定義を説明できる。 D2:3  自己および相互インダクタンスの誘導方法を習得する。 D2:2 変位電流を学び、マクスウェルの方程式の意味を習得する。 D1:1, D1:3			
	前期末試験			学んだ知識が整理できている。 D3:1			
	31. 試験問題の解答(1)						
評価方法	各試験を約 80%，提出物を約 20%の比率で総合評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	電気磁気学Ⅰ（3年）→電気磁気学Ⅱ（4年）→電波伝送学Ⅰ（4年）→電波伝送学Ⅱ（5年）						
教材	教科書：安達三郎・大貫繁雄著「電気磁気学」森北出版 演習書：大貫繁雄・安達三郎著「演習電気磁気学」森北出版						
備考	電波伝送学Ⅰ、Ⅱの履修には電気磁気学Ⅱの履修が必要。 第二級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」の免除には本科目の単位取得が必要。 学修単位であるので自宅学習（講義とほぼ同じ時間分）は必ずしなければならない。このため授業用ノートと自宅学習用ノートを別々に用意すること。						