

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	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	14235018	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	シラバスに沿って教科書により講義を進める。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(2) 8. 磁界計算問題演習(2)			電気回路の基礎を電気磁気的に理解する。 D1:1, D2:2 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 ビオ・サバルの法則、アンペアの周回積分を理解し、その適用ができる。 D1:2 応用問題を解くことができる。 D2:3				
	[前期中間試験](1)							
	9. 答案返却・解答、磁界中の電流に作用する力(2) 10. 磁界中の荷電粒子に作用する力(2) 11. 物質の磁気的性質(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)			フレミングの左手の法則を説明できる。 D1:3 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。 D3:2 磁気回路を学び、磁気回路の計算問題が解ける。 D2:2				
	前期末試験							
	15. 答案返却・解答、磁石と磁極(2) 16. ファラデーの法則(2) 17. 物体の運動による起電力(2) 18. 渦電流、表皮効果、演習問題(2) 19. 自己および相互インダクタンス(2) 20. インダクタンスの接続(2) 21. 磁界のエネルギー密度(2) 22. 磁気エネルギーと力(2) 23. インダクタンスの計算、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 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				
	[後期中間試験](1)							
	24. 答案返却・解答、周回積分の修正(2) 25. 変位電流(2) 26. マクスウェルの方程式(2) 27. 電磁波(2) 28. 平面電磁波(2) 29. ポインティングベクトル(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				
	後期末試験							
	30. 答案返却・解答(2)							
	評価方法	試験 80%、レポート・小演習 20%で評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	電気磁気学Ⅰ（3年）→ <u>電気磁気学Ⅱ（4年）</u> →電波伝送学（4年）→アンテナ工学（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	学修単位であるので自宅学習（講義とほぼ同じ時間分）を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。オフィスアワー：月曜日放課後～17:00							