

科目名	電気磁気学Ⅱ	英語科目名	Electromagnetic Theory II
開講年度・学期	平成23年度・通年	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科3年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	2単位	単位種類	履修単位(60h)
担当教員	鈴木真ノ介	居室(もしくは所属)	電気・物質棟2階
電話	0285-20-2240	E-mail	shin-s at oyama-ct. ac. jp
授業の達成目標	授業達成目標との対応 小山高専の教育方針 学習・教育目標(JABEE) JABEE 基準要件		
1. マクスウェルの方程式について説明できる。	③		
2. 静電界, 静電容量, 誘電体について説明でき, これに関する演習問題が解ける	③		
3. 定常電流, 静磁界, 磁性体について説明でき, これに関する演習問題が解ける。	③		
4. 電磁誘導, インダクタンスについて説明でき, これに関する演習問題が解ける。	③		
1~4. 試験および演習を実施し, 総合成績60%以上の成績で達成とする。			
評価方法	定期試験および演習を総合的に評価する。		
1~4. 試験および演習を実施し, 総合成績60%以上の成績で達成とする。			
授業内容			
1. 専門科目における電磁気学の位置付け			
2. 電気力学と場: 電荷, クーロンの法則			
3. 真空中の静電界(1): 電界			
4. 真空中の静電界(2): 電気力線			
5. 真空中の静電界(3): 電位			
6. 真空中の静電界(4): 等電位面と電位の傾き			
7. 真空中の静電界(5): ガウスの法則			
8. 前期中間試験			
9. 前期中間試験解説			
10. 真空中の静電界(6): 導体			
11. 真空中の静電界(7): 電気双極子			
12. 真空中の静電界(8): 電気映像法			
13. コンデンサ(1): 静電容量			
14. コンデンサ(2): 静電エネルギーと力			
15. 誘電体(1): 誘電体と比誘電率			
前期期末試験			
16. 前期期末試験解説			
17. 誘電体(2): 誘電体中の電界			
18. 誘電体(3): 誘電体中のガウスの法則			
19. 定常電流			
真空中の静磁界(1): 電流による磁界と磁束			
20. 真空中の静磁界(2): ビオ・サバールの法則			
21. 真空中の静磁界(3): アンペアの周回積分則①			
22. 真空中の静磁界(4): アンペアの周回積分則②, 電磁力, フレミングの左手の法則			
23. 後期中間試験			
24. 後期中間試験解説			
磁性体(1): 強磁性体の磁化, 磁石と磁極			
25. 磁性体(2): 磁気回路, BH曲線			
26. 電磁誘導(1): ファラデーの法則, レンツの法則			
27. 電磁誘導(2): フレミングの右手の法則, 渦電流			
インダクタンス(1)			
28. インダクタンス(2)			
29. マクスウェルの方程式: 変位電流, マクスウェルの方程式, 電磁波			
学年末試験			
30. 学年末試験解説			
本講義のまとめ			
キーワード	マクスウェルの方程式, クーロンの法則, ガウスの法則, ビオ・サバールの法則, アンペアの周回積分の法則, ファラデーの法則, インダクタンス, 変位電流		
教科書	岸野正剛「基礎から学ぶ電磁気学」電気学会(2008)		
参考書	1. 安達, 大貫「電磁気学」森北出版(2002) 2. 前田, 小林「ビジュアルアプローチ 電磁気学」森北出版(2009) 3. 山口昌一郎「基礎電磁気学」電気学会(オーム社)(2002)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	電気情報工学大系, 電気磁気学Ⅰ, 電気数学Ⅰ,Ⅱ, 電気電子工学演習Ⅰ		
現学年の関連科目	電気電子工学演習Ⅱ		
次年度以降の関連科目	応用物理		
連絡事項			
1. 授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。			
2. 授業内容に応じて演習問題を課題として出し, 解答の提出を求める。			
3. 学生へのメッセージ			
電気回路と並び, 電気・電子工学系の基礎とされる電磁気学について, その現象をイメージと数式による表現を用いて解説する。また, 演習問題を解くことにより, 各種法則の使い方を身につける。学生からの質問を大いに歓迎する。(電子メールも可)			
シラバス作成年月日	平成24年2月14日		