

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・後期・B群	
	対象学科・専攻	電気電子工学科	
電磁気学Ⅳ (Electromagnetism Ⅳ)	担当教員	中村 格 (Nakamura, Itaru)	
	教員室	電気電子工学科棟1階 (Tel. 42-9076)	
	E-Mail	i_naka@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 学修単位 [講義Ⅰ] / 1単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (80分)] × 15回		
[本科目の目標] 電磁気学Ⅰ～Ⅲで学習した電磁気学の基本法則を「ベクトル場の考え方」で説明し、ベクトル解析を活用して理論的な展開をする。電界や磁界等の抽象的なモデルを理解し、最終的にMaxwell電磁方程式に統一されることを学ぶ。			
[本科目の位置付け] 電磁気学Ⅰ～Ⅲ、ベクトル解析の知識が必要である。本科目は電気磁気現象の理解に必要な基礎理論であり、電気電子工学系応用分野の基礎となる。			
[学習上の留意点] 講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である。理解を深め発展させるために適宜レポートを課すので、真剣に取り組む事。疑問点があれば、その都度質問する事。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 電磁気学の考え方	2	電磁気学の体系を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 3-6、参考書等により概要を把握しておく。
2. ベクトル場	4	Coulombの法則、場の概念、電界、内積、線積分を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 7-22、参考書等により概要を把握しておく。
3. 電界と電位	2	保存場、電位の式、等電位面、勾配 (grad \mathbf{V}) を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 23-36、参考書等により概要を把握しておく。
4. 電荷と電界	6	電荷、発散 (div \mathbf{E})、面積分、Gaussの定理を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 37-53、参考書等により概要を把握しておく。
--- 後期中間試験 ---		授業項目 1～4 について達成度を確認する。	
5. 電流と磁界	4	磁界、電流密度、Ampèreの周回積分の法則、Biot-Savartの法則を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 54-65、参考書等により概要を把握しておく。
6. うず	6	うず、回転 (rot \mathbf{H})、Stokesの定理、Ampèreの周回積分の法則 (微分形)、外積を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 66-79、参考書・補助教材等により概要を把握しておく。
7. 変位電流	2	Faradayの電磁誘導の法則、変位電流を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 80-92、参考書等により概要を把握しておく。
8. Maxwell電磁方程式	2	Maxwell電磁方程式を理解できる。	授業項目について、教科書 pp. 93-98、参考書等により概要を把握しておく。
--- 後期末試験 ---		授業項目 5～8 について達成度を確認する。	
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違った部分を理解できる。	

