

平成 24 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 / 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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。	
[教科書] 電磁気学ノート 藤田広一著 コロナ社			
[参考書・補助教材] 電磁気学演習ノート 藤田広一・野口晃著 コロナ社 / 電気磁気学 安達三郎・大貫繁雄著 森北出版			
[成績評価の基準] 中間試験および期末試験成績(70%) + レポート(30%) - 受講態度(上限 20%)			
[本科 (準学士課程) の学習・教育目標との関連] 3-a, 3-c			
[教育プログラムの学習・教育目標との関連] 3-1			
[JABEE との関連] (c)			

Memo