

電子情報システム工学専攻			電磁気学特論				
学年	専攻科1年	担当教員名	松崎 俊明				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位 1
授業の目標と概要		クーロンの法則からマクスウェル方程式までオーソドックスに進むが、以下の2点を目標とする。 (1)数理的な理解と直感的な理解を結びつける (2)実際の機器や数値計算法等にどのように応用されているかを理解する					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-4	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		ベクトル・微積分といった数学の基礎知識が必要である。 授業の度に基礎的な計算演習を課すので、参考書などを手がかりにして翌週までに提出すること。					
到達目標		・電磁気学に関する諸法則に関する基本問題が解けるようになる。 ・ベクトルや微積分等の数学的概念を直感的なアナロジーで説明できるようになる。					
成績評価方法		合否判定:期末試験において正答率60%以上を合格とする。 最終評定:試験9割,演習課題1割					
テキスト・参考書		教科書:単位が取れる電磁気学ノート(橋本淳一郎,講談社サイエンティフィク) 参考書:詳細電磁気学演習(後藤憲一,山崎修一郎共編,共立出版) 電磁気学 , (バーガー,オルソン共著,培風館)					
メッセージ		教科書は独習し易いものを選定したので、必ず一読してから授業に挑むこと。 また,演習課題を解くことを通してしっかりと復習して欲しい。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
01.序論・クーロンの法則 02.ガウスの法則 03.電位(ポアソン方程式) 04.導体(静電遮蔽,胸像法) 05.コンデンサーと静電エネルギー 06.誘電体 07.定常電流と磁場			ベクトル表記を用いてクーロンの法則の計算が出来る。 ガウスの法則を用いて電場を求めることが出来る。 電位と電場の関係が理解できる。 導体やその周辺の電位や電場を求めることが出来る。 コンデンサーの基本公式を自在に用いることが出来る。 誘電体がある場合の電場を求めることが出来る。 電流が作る磁場を計算することが出来る。				
前期中間試験			実施しない				
08.様々な計算例 09.ローレンツ力 10.変化する電磁場(2回) 11.マクスウェル方程式と電磁場(2回) 12.まとめと最近のトピック(2回)			電磁場中における計算手法を理解する。 磁場中の電荷に働く力を計算することが出来る。 電場と磁場の相互作用が理解できる。 マクスウェル方程式から電磁場の存在を導き出せる。 講義を踏まえて,身の回りの現象を議論出来る。 FDTD法の基本的な考え方を説明出来る。				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							