

情報工学科			電磁気学				
学年	第4学年	担当教員名	大槻 典行				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		身近な電氣的・磁氣的現象の基礎の部分を経験的な解析を基に、その事象を理解する。また、逆に電磁氣的事象を解析するのに必要な基礎的な考え方を身につける。更に、電磁氣学の基本事項と情報工学との関係を知る。					
		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)		電卓は必須。でも、電卓に頼り切った計算方法では、正しい答えが出てこないこともある。演習問題集が講義毎に配布されるので放課後などを利用して、すべて解答し、提出すること。					
到達目標		与えられた、電氣的、磁氣的事象に対して、要求される適切な数式を当てはめることができ、正しい値を求めることができる。電磁氣と情報技術の関係を解説できる。					
成績評価方法		合否判定:定期試験および単元毎の試験の平均点60点以上を合格とする。 最終評価:定期試験および単元毎の試験の平均点数9割、授業中に配布される演習プリント等の評価点1割					
テキスト・参考書		教科書:電氣磁氣学[第2版], 安達三郎, 森北出版 参考書:演習電氣磁氣学, 大貫繁雄, 森北出版, 物理学の基礎[3] 電磁氣学, D. ハリディ, 培風館, 電磁氣, 正田英介, オーム社, 理工系のための電磁氣学の基礎, 万代敏夫, 講談社					
メッセージ		電氣磁氣学と情報工学, 一見関係の無い様に見えるが, 意外なところで電磁氣学の理論が応用されている。演習問題を解くには, 導き出した数式を覚えていてだけでは, 使えません。電磁氣現象をイメージして数式を覚えましょう。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
・電荷, クーロンの法則(1回) ・静電界(2回) ・ガウスの法則(2回) ・静電界の計算(2回) ・静電遮蔽(1回)				・電荷の性質を知り, 電荷に働く力についての法則を解説できる。 ・電界, 電氣力線, 電位差, 電位について, 性質を理解し, 解説できる。 ・静電界におけるガウスの法則を解説できる。 ・ガウスの法則を利用して, 電荷と電界の関係を求めることができる。 ・静電遮蔽の原理を解説できる。			
前期中間試験				実施する			
・コンデンサ(2回) ・静電界におけるエネルギー(1回) ・誘電体中のガウスの法則(2回) ・定常電流(1回) ・静磁界, 電流と磁界(1回)				・コンデンサの原理を知り導体の形状等から, 静電容量を計算できる。 ・コンデンサに蓄えられているエネルギーおよびそこに働く力が計算できる。 ・誘電体の性質を知り, 誘電体中のガウスの法則について解説できる。 ・オームの法則およびジュールの法則を使った計算ができる。 ・静磁界の性質, 電流と磁界の関係を解説できる。			
前期期末試験				実施する			
・ビオ・サバールの法則(2回) ・アンペアの周回積分の法則(2回) ・磁性体, 磁氣回路(2回) ・電磁力(2回)				・ビオ・サバールの法則を理解し, 電流と磁界の計算ができる。 ・アンペアの周回積分の法則を理解し, 電流と磁界の計算ができる。 ・磁性体と磁束の関係を表す磁氣回路の計算ができる。 ・電流と磁界と力の関係を解説できる。			
後期中間試験				実施する			
・電磁誘導(2回) ・インダクタンス(3回) ・電磁波(2回)				・ファラデーの法則を理解し, コイルに生じる起電力の計算ができる。 ・自己誘導, 相互誘導について理解し, コイルの形状等から種々のインダクタンスの計算ができる。 ・電磁波が生成される原理をマクスウェルの方程式とともに解説できる。			
後期期末試験				実施する			