

平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	3年次・通年・A群
	対象学科・専攻	情報工学科
電気磁気学 (Electromagnetism)	担当教員	武田和大 (Takeda, Kazuhiro)
	教員室	情報工学科棟5階(Tel. 42-9092)
	E-Mail	takeda@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 履修単位 / 2単位	
週あたりの学習時間と回数	授業 (100分) × 30 回	
〔本科目の目標〕 電磁気学について理解する。2年次に修得した電荷にかかわる現象に続き、磁気に係わる現象について学ぶ。		
〔本科目の位置付け〕 2年次の電気磁気学と本科目で電気磁気学の全体系を学ぶ。ハードウェア関連の工学にかかわる基本原理であり、それらへの基礎的理解力を修得する。		
〔学習上の留意点〕 微分、積分等、数学の力が必要。数式が表現している物理的な意味を捉えるように努めること。例題を理解するようにし、演習問題などは必ず自分の力で解いておくこと。分からない点は図書館などで調査、あるいは質問してそのままにしておかないこと。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 真空中の静磁界	1 4	電流と磁界の発生及び磁束と磁束密度について理解できる。 電荷に働くローレンツ力の現象を理解できる。 ビオ・サバルの法則、アンペアの法則を適用して、問題を解くことができる。 「磁束鎖交数」の意味について理解できる。 電磁力、磁界中の電流に働く力を定量的に解析できる。
- 前期中間試験 -	2	授業項目1.について達成度を確認する。
2. 磁性体	1 4	物質の磁氣的性質の起源、磁化の強さ、磁化電流、磁界を理解できる。 磁性体の磁化を含んだアンペアの法則を応用できる。 透磁率、磁界と磁束密度に関する境界条件について理解できる。 磁化曲線の物理現象を理解できる。 磁界に関するガウスの法則について理解できる。
- 前期期末試験 -		授業項目1.~2.について達成度を確認する。
3. 電磁誘導	1 2	ファラデーの法則、レンツの法則を理解し、導体の運動による起電力の問題を解くことができる。 フレミングの右手の法則、左手の法則を解釈できる。 単極誘導、渦電流、表皮効果の現象を理解できる。
4. インダクタンス	2	自己インダクタンスと相互インダクタンス、磁気エネルギーについて理解できる 自己及び相互インダクタンスを計算できる。
- 後期中間試験 -	2	授業項目1.~4.について達成度を確認する。
5. インダクタンス(続き)	6	自己インダクタンスと相互インダクタンス、磁気エネルギーについて理解できる 自己及び相互インダクタンスを計算できる。
6. 電磁波	8	変位電流を理解できる。 積分形、微分形マクスウェルの方程式を理解できる。 マクスウェル方程式から電磁波動方程式が得られる過程を理解できる。 平面電磁波の性質、関連式について理解できる。 ポインティングベクトルについて理解できる。
- 後期期末試験 -		授業項目1.~6.について達成度を確認する
試験答案の返却・解説		試験答案の解説を行なうことで、試験において誤った部分を理解できる
〔教科書〕	「電気磁気学」、安達三郎、大貫繁雄 森北出版	
〔参考書・補助教材〕	配布資料	
〔成績評価の基準〕	中間・期末試験成績(80%) + 小テスト・レポート等(20%) - 授業態度(20%)	
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-c		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕		
〔JABEEとの関連〕		