

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	電子制御学科
電磁気学 (Electric magnetic theory I)	担当教員	室屋 光宏 (Muroya , Mitsuhiro)
	教員室	電子制御工学科棟3階 (Tel. 42-9087)
	E-Mail	muroya@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〕 電気系の科目では電気回路に並ぶ基礎科目であるが、内容が数式によって表されることが多く理解しにくい。そこで本科目ではできるだけ高度な数学的扱いはせずに、電気磁気現象の基本的な考え方を修得することを目標とする。		
〔本科目の位置付け〕 2年次までに学ぶベクトルや微分積分はしっかりと理解しておく必要がある。また、物理で学ぶ力学の知識も必要である。そして、電気回路におけるさまざまな現象の基本原則となっている。		
〔学習上の留意点〕 目に見えない現象であるから、常に頭の中でイメージすることが肝要である。適宜資料を配付するので、しっかり整理しておくこと。また、小テストもほぼ毎回実施するので、復習をしっかりと取り組むこと。なお、参考書や補助教材は図書館に数多くあるので、積極的に利用すること。		
〔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. 静電気現象	1	電荷、静電気現象を理解できる。
2. 静電気力	3	クーロンの法則について理解できる。
3. 電界	7	電界、電気力線を理解できる。 ガウスの定理を用いて電界を導出できる。
4. 電位	4	エネルギーと電位の関係を理解できる。 電界と電位の関係を理解し、電位を導出できる。
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1~4 について達成度を確認する。
5. キャパシタンス	6	電位差とキャパシタンスの関係を理解し、導体間のキャパシタンスを導出できる。 コンデンサの接続について理解できる。
6. 誘電体	4	誘電体の特性について理解し、誘電体を含むキャパシタンスを計算できる。
7. 静電エネルギー	5	コンデンサに蓄えられるエネルギーや極板間に働く力について理解し、計算できる。
--- 前期期末試験 ---		授業項目 5~7 について達成度を確認する。
8. 磁気現象	2	磁気現象、電流間に働く力について理解できる。
9. 磁界	8	磁界、磁力線、磁束密度について理解できる。 ビオ・サバールの法則、アンペール周回積分則を用いて磁界を導出できる。
10. 電磁力	5	磁界中の電流や移動電荷に働く力、フレミング左手則について理解できる。
--- 後期中間試験 ---		授業項目 8~10 について達成度を確認する。
11. 電磁誘導	4	電磁誘導現象、フレミング右手則、レンツの法則について理解できる。
12. インダクタンス	5	相互誘導、自己誘導、について理解し、相互インダクタンス、自己インダクタンスを導出できる。
13. 磁気回路	4	磁性体の磁化について理解し、磁気回路の計算ができる。
14. 磁界のエネルギー	2	インダクタンスに蓄えられるエネルギー、磁性体表面に働く力を理解できる。
--- 後期期末試験 ---		授業項目 11~14 について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解出来る。
〔教科書〕電気磁気 西巻正郎 森北出版		
〔参考書・補助教材〕物理の教科書など		
〔成績評価の基準〕中間・期末試験成績(70%) + 小テスト・レポート(30%) - 授業態度		
〔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〕		