

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	電磁気学第二		
英文授業科目名	Electromagnetism II		
開講年度	2007年度	開講年次	2年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	田口 聡		
居室	西2 - 625		

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】

電磁気学は、電気通信に関わる工学あるいは物理学を専攻する徒にとって必修の学問である。この講義では、電磁気学第一で学んだことを基盤にして、電流の磁気作用、磁性体、電磁誘導を経てマクスウェルの方程式への道をたどる。これらの基本法則や方程式の理解を通して電磁気学の体系としての美しさを認識して欲しい。そうすれば実際の工学的あるいは理学的問題への応用も楽しめるはずであろう。

【前もって履修しておくべき科目】

微分積分学第一・第二，線形代数学第一，力学第一，電磁気学第一，電磁気学第一演習は既履修であること。さらに，電磁気学第二演習は同時履修でなければならない。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】

教科書： 使用しない。適宜プリントを配布する。

参考書： 「電子・情報基礎シリーズ4 電磁気学」奥澤編著（近代科学社）
「電磁気学を理解する」関根・佐野著（昭晃堂）

電気通信大学 平成19年度シラバス

【授業内容とその進め方】

この授業では、電磁気学第一で学んだ重要概念やベクトル解析の復習からはじめ、その後、

- ・電流と磁気作用
- ・磁性体
- ・電磁誘導
- ・マクスウェルの方程式

の順で講述する。中間試験と期末試験以外に1回の確認テストを行う。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)評価方法：

中間・期末試験および確認テストの結果をもって、次のように総合評価する。

$$\text{成績評価} = (\text{確認テストの評価点} \times 30\%) + (\text{中間試験の評価点} \times 35\%) + (\text{期末試験の評価点} \times 35\%)$$

ただし、中間試験と期末試験の両方を受けることが成績判定のための必要条件である。

なお、この電磁気学については、講義内容について理解を深めることはもちろんのこと、具体的課題への応用力を身につけることも重要であることから、合否判定は「電磁気学第二演習」のそれと連動して行われる。

(b) 評価基準：

上記の成績評価の60%が合否のラインになる。このラインは具体的には以下の到達レベルに対応する。

- (1) 磁束密度に関するガウスの法則の概念が理解できている。
- (2) ビオ・サバルの法則やアンペアの法則を理解し、電流磁界を正當に評価できる。
- (3) 電磁誘導の概念を理解し、加えてコイル系が持つ磁気エネルギーを正當に評価できる。
- (4) マクスウェルの方程式の意味を把握し、それによって記述される電磁波界の基本的性質を理解している。

【オフィスアワー：授業相談】

木曜日 16:15-19:15

【学生へのメッセージ】

毎週の講義内容に含まれている基本法則の本質を復習によってしっかりと理解して欲しい。本質を真実に理解しようとすればさまざまな疑問が生じ、それらを解決しようとする時、多くの時間を必要とすることもある。この過程を避けないことが大事である。

【その他】