

電気通信大学 平成16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	2004年度	開講年次	2年次
開講学期	4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-専門共通科目-必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	大淵 泰司・浅井 吉蔵		
居室	東6-516(大淵)、東6-321(浅井)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
浅井 大淵	

<b>【主題および達成目標】</b>
(a) 主題：電磁気学の中の静電気学を除く部分(b) 達成目標：定常電流、静磁場、電磁誘導の法則について学び、Maxwell方程式に到達する。さらにMaxwellの方程式の帰結としての電磁波を導出する。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
電磁気学第一、基礎物理工学、応用数理解析第一、力学第一

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
力学第二

<b>【教科書等】</b>
教科書：長岡洋介著『物理入門コース第3巻 電磁気学 I』（岩波書店）参考書：長岡洋介著『物理入門コース第4巻 電磁気学 II』（岩波書店）

<b>【授業内容とその進め方】</b>
教科書の第5章から第8章（一部）までを主な内容とする。1）定常電流の性質オームの法則、電流場に対するガウスの法則と渦なしの法則2）電流と静磁場磁場中の電流・運動する荷電粒子に働く力、磁気双極子、電流の作る磁場（ビオ・サバールの法則とアンペールの法則）、ベクトルポテンシャル3）電磁誘導の法則電磁誘導の法則、自己インダクタンス、相互インダクタンス、静磁場のエネルギー4）マックスウエルの方程式と電磁波変位電流、Maxwellの方程式、電磁波

## 電気通信大学 平成16年度シラバス

### 【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：中間試験と期末試験の成績に加えて、随時行う小テスト、宿題などを加味する。(b) 評価基準：講義内容の60%の理解をもって合格の基準とする。具体的な合格基準は以下のいずれをも満たすこと。(1) オームの法則、及び電場と電流場に対するガウスの法則を理解し、簡単な電極配置がつくる電流場と電極間の電位差を求めることができる。(2) ビオ・サバルの法則、アンペールの法則を理解し、簡単な電流場がつくる磁場を求めることができる。(3) 電磁誘導の法則を理解し、簡単な回路の自己インダクタンスと相互インダクタンスを求めることができる。(4) 静磁場のエネルギーを理解する。(5) Maxwellの方程式を理解し、その法則の波動解として電磁波を理解できる。合格者に対する評価は以下のようにする。成績評価 = (小テスト、宿題の評価点×20%) + (中間試験の評価点×30%) + (期末試験の評価点×50%)

### 【オフィスアワー：授業相談】

第1回目の授業で決める。

### 【学生へのメッセージ】

電磁気学第一で学んだ静電気学と比べ格段に難しくなるはずであるが、量子・物質工学科の最重要科目の一つである。電磁気学の体系としての美しさを味わうためにも気合いを入れて勉強してほしい。

### 【その他】