

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	電磁気学第一		
英文授業科目名	Electromagnetism I		
開講年度	2009年度	開講年次	2年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	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	柳澤 正久		
居室	総合研究棟 1026		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yanagi@ice.uec.ac.jp	<a href="http://www.yanagi.ice.uec.ac.jp">http://www.yanagi.ice.uec.ac.jp</a>

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>情報通信工学を学ぶ学生は、電波や光による通信の基礎として、この学問を修めなければならない。電磁気学第一では時間的に変化しない電界と電流について学ぶ。時間的に変化する電磁界については、後学期に電磁気学第二で勉強する。高校の物理で勉強した点と異なる点は、数学を駆使することと、電磁気学の体系を学ぶ点である。電磁気学を言葉のように使いこなせるようになるのが望ましい。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
微分積分学第一，微分積分学第二，線形代数学第一

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
線形代数学第二，解析学，基礎科学実験A，力学第一，数学演習第一，数学演習第二

<b>【教科書等】</b>
教科書：工科の物理3「電磁気学」、渡辺、青柳共著、培風館

【授業内容とその進め方】

(a)授業内容

- 第1回 : 電荷と電界
- 第2回 : 電気力線とガウスの法則
- 第3回 : 電位の定義
- 第4回 : 電位の勾配
- 第5回 : 導体系の電荷と電位
- 第6回 : 静電容量と静電エネルギー
- 第7回 : \* 中間試験
- 第8回 : ポアソン方程式とラプラス方程式
- 第9回 : 電気分極
- 第10回 : 電束密度、ガウスの法則
- 第11回 : 誘電体の境界条件
- 第12回 : 誘電体に蓄えられるエネルギー
- 第13回 : 電気抵抗、電流密度
- 第14回 : 起電力、定常電流界
- 第15回 : \* 期末試験

(b) 授業の進め方

電磁気学第一演習と一緒に進める。片方の科目だけの履修は原則として認めない。  
各項目につき、次の過程を繰り返す。

- (1) 授業形式で概念の解説や問題の解き方を教え、宿題を出す。
- (2) 宿題を黒板で解いてもらい、それについて講評する。
- (3) 小テストを行う。

(c)授業時間外の学習（予習・復習等）について

宿題は必ずやること。また、小テストについては、予めどんな問題を出すかヒントを与えるので、よく勉強しておくこと。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

演習科目で行う小テストをよく復習すること。

【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

原則として、電磁気学第一演習と一緒に以下のように評価する。追試験やレポート提出による単位認定は行わない。

中間および期末試験は電磁気学第一演習と一緒にである。

成績評価 = (中間および期末試験の点数 × 約70%) + (宿題および小テスト約30%)

答案の書き方も評価対象とするので、論理的に明解な答案を書く努力をしなければならない。

(b) 評価基準

完全理解を100点、以下の最低達成基準を60点として、学修要覧に記載された方法で評価する。

(c) 最低達成基準：

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

- (1) ガウスの法則が使えること
- (2) 電界と電位の関係が使えること
- (3) 静電容量が計算できること

### 【オフィスアワー：授業相談】

オフィスアワーは特に設けない。適宜部屋に来ること。  
メール、電話での安易な質問には応じない。

### 【学生へのメッセージ】

卒業までの鬼門の一つである(この科目を演習と共に落としたがために留年することが非常に多い)。気合を入れて勉強すること。

### 【その他】

諸連絡は原則として授業中のみに行う。休んでも配布物の再配布は行わない。