

電気通信大学 平成20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	2008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	來住 直人		
居室	総合研究棟 1027		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kishi@ice.uec.ac.jp	http://pcwave3.ice.uec.ac.jp/Kishi/denzikigaku1

【主題および達成目標】

電磁気学は電気通信工学の基礎となる学問である。電磁気学第一では通年の電磁気学の講義の中でも静電界、すなわち時間変化を無視できる場合の電気現象について学ぶ。高校で学んだ電磁気学と異なることは、ベクトルという道具を駆使して、高校では知り得なかった電気の性質を明らかにし、理解を深めることにある。また、電磁気学の体系はよく整っており、これをよく学ぶことで論理的思考力の向上と数理的なものの見方の習得にもうってつけである。したがって数理系に興味を持つ人も、真面目に取り組んでも決して損はしない。

この科目とともに「電磁気学演習第一」が開講されるが、これらは車の両輪のような関係にあり、相互に関係を持つためにあまり区別をつけない。

【前もって履修しておくべき科目】

微分積分学や線形代数学などの基礎数学および力学

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

基礎科学実験A
波動と光

【教科書等】

教科書：奥澤隆志「電磁気学」近代科学社(電子・情報基礎シリーズ4)
参考書：「ファインマン物理学III 電磁気学」岩波書店

【授業内容とその進め方】

以下の項目について教科書に沿って(つかずはなれず)講義と演習を行う。

1. 真空中の静電界

電荷、静電気力、電界、静電界の性質、電気力線、ガウスの法則、電位、ガウスの法則の微分形

2. 真空中の導体系の静電界

導体の性質、导体表面の電界、解の一義性、静電遮蔽、静電容量、鏡像法、導体の接触電位差

3. 誘電体系の静電界

誘電体の定義、誘電体の分極、電束密度、誘電体に関するガウスの法則、境界条件

4. 静電界のエネルギー

電荷の持つエネルギー、導体系の静電エネルギー、空間に蓄えられるエネルギー、仮想仕事の原理

5. 定常電流

電流の定義、電荷の保存則、二導体間の電気抵抗と静電容量

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末試験と演習問題の答案、答案解説中などの質疑応答による。追試験やレポート提出による単位認定は一切行わず、講義への出席自体のみを評価しない。試験は基本事項の理解を問うものなので、講義を聴講してきちんと学習すれば容易に合格基準に達するような問題を出題する。また、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。なお、原則として成績評価は電磁気学第一演習と共に行い、期末試験と授業(演習・質疑)の比率をおよそ6:4とする。ただし、演習の成績と期末試験の成績に隔たりがある場合は個別の評価とすることがある。

【オフィスアワー：授業相談】

授業終了後、もしくは水曜日の午後12:30から14:30頃までの時間帯

【学生へのメッセージ】

必ずしも予習をする必要はありませんが復習は必ずやること。講義の例題・演習問題・教科書の演習問題などは必ず自力で解いてみて下さい。

「わからない」という過程は物事を理解するには極めて重要なので、これを避けないこと。疑問点があれば、極力授業中に質問して下さい。emailによる質問は、日本語の能力が十分でない留学生を除いて原則的に受け付けません。個別に質問・相談がしたいことがある場合は上記オフィスアワーを活用するように。

なお、病気欠席等の正当な理由がない場合、授業中の配布物の再配布は行いません。友人から情報を得ること。諸連絡は原則として授業中のみに行うので、再履修者等で授業に出席不可能な受講者は注意すること。

【その他】

名字は「来住」と書いても構いませんが、「夾住」ではありません。