

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	電磁気学第二演習		
英文授業科目名	Exercises in Electromagnetism II		
開講年度	2009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	演習	単位数	1
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	桂川 眞幸、中川 賢一		
居室	東6-628(桂川)、東1-206(中川)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nakagawa(at)iils.uec.ac.jp katsura@PC (PC=pc.uec.ac.jp)	

【主題および達成目標】
(a) 主題：電磁気学の中で静磁気学に関するところ。
(b) 達成目標：定常電流が作る静磁場、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。

【前もって履修しておくべき科目】
電磁気学第一、応用数理解析第一、力学第一、力学第二、電気・電子回路学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

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

【授業内容とその進め方】

電磁気学第二で講義される以下の内容に関して、
講義にあわせた進度で、毎回問題を用意する。
演習の時間内にその問題を解答し、また、適宜、演習内容の一部を宿題
として課す。
学期の途中で、中間試験を1回行い、最後に期末試験を行う。

1) 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

2) 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

3) マクスウエルの方程式と電磁波

変位電流、Maxwellの方程式、電磁場のエネルギー、電磁波

授業時間外の学習：教科書には演習問題が豊富に盛り込まれている。
授業の予習として、教科書の例題を解き、復習として、演習の時間内に
解けなかった問題の完全な答案を作成することや教科書の章末の
演習問題を解き進めることを薦める。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

十分な時間をかけて予習、復習をすること。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

毎週、課せられる演習問題に対して、授業時間内に作成した答案
と、適宜、課せられるレポートの提出状況を平常点とする。
これとは、別に、中間試験と期末試験をおこない、総合的に評価する。
重みのおよその目安は、平常点、中間、期末に対して 1:2:2。

最低達成基準：簡単な定常電流分布が作る静磁場を計算できること。
電磁誘導の法則を理解し、基本的な問題を扱えること。
Maxwell方程式の意味するところを理解していること。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【オフィスアワー：授業相談】

随時応じる。

【学生へのメッセージ】

時間をかけて自分自身で問題を解くことで初めて理解が深まります。
近道はありません。演習は全て出席するのが基本です。

【その他】

なし