

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	電磁気学第一演習		
英文授業科目名	Exercises in Electromagnetism I		
開講年度	2006年度	開講年次	2年次
開講学期	3学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		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	電子工学科		
担当教官名	河野 勝泰		
居室	西2-425		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kawano@ee.uec.ac.jp	http://k2.ee.uec.ac.jp/jugyou.htm

【主題および達成目標】
<p>電磁気学は、講義を聴いただけでは自由に使えるようにはならないので、実際の問題にあたって理解を深める必要があります。</p> <p>講義を済ませた部分について内容の理解を助ける目的で、講義のテキストの例題を中心に、時にテキストには載っていない重要な例題を説明し、特に別の視点からの解法と重要ポイントを説明します。</p> <p>電磁気学を自由に使い、応用できることを目標とします。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
微分積分学第一、力学第一、電気数学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
微分積分学第二、線形代数学第一、力学第二、数学演習第一

【教科書等】
<p>工科の物理3：「電磁気学」（渡辺 征夫、青柳 晃 共著、培風館）</p> <p>他に参考書として、「詳解 電磁気学演習」（後藤 憲一、山崎 修一郎 共著、共立出版）</p>

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

次の大きな項目で演習を進めるが、講義の進度に応じて演習の時間を一部講義に回すこともある。

1. ガウスの定理の応用（5時間程度）

帯電した面、線、球体、円筒など代表的な対称物体のつくる電界、電位分布の求め方。

電気双極子のつくる電界と電位の計算。ラプラスの式の球座標、円筒座標への応用。

2. 静電容量、静電誘導の計算（4時間程度）

対称形コンデンサの電界、電位、キャパシタンスを求める。

誘導、容量、電位係数、相反定理の使い方を例題、類題を多数使って説明する。

静電力、静電エネルギーの演習も含む。

3. 誘電体の計算、電気映像法の応用（3時間程度）

各種誘電体の電界、電束密度、電位、容量の求め方。

電荷、導体、誘電体が多数存在するときの電荷、電界、電位分布。

4. 定常電流の演習（4時間程度）

定常電流の意味、電流界の導入、連続の式、静電界との対応

(b) 授業の進め方

例題説明後、簡単な類題や演習問題を解いてもらいさらにレポート問題を課して次週に提出を求めます。採点后、次々週に返却し、解答を正解した人に黒板でやってもらいます。

【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

毎週、演習問題数題をレポートとして課し、すべてチェックしてA～D評価をして返却します。

演習のために講義とは別に中間試験を行います(6月初旬の予定)。しかし、期末試験はやりません。最後に夏休みレポート問題として、8月末までに応用問題10数題を解いて提出してもらいます。

成績評価は、

出席 10点、中間 40点、レポート[提出率+評価] 50点とします。講義とは別に演習の評価点がつきます。

(b) 評価基準

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

(1) クーロンの法則、静電場、ガウスの法則の概念を理解しており、クーロン力や静電場の定量的な計算ができること。

(2) 静電ポテンシャルや電気双極子の概念と性質について理解しており、それらについての定量的な計算ができること。

(3) 電荷系や静電場のエネルギーについて理解しており、定量的な計算ができること。

(4) 静電場中の導体や誘電体における静電場の性質について理解しており、それらについての定量的な計算ができること。

(5) 定常電流の性質、オームの法則の電子論、ジュールの法則を理解しており、定常電流に関する定量的な計算ができること。

最終評価は、授業内容の理解程度のほぼ90%以上を「秀」とし、60%程度を「可」としてその間で「優」、「良」、「可」に分ける。評価基準に達しない場合(履修放棄を含む)は「不可」となり、再履修しなければならない。

【オフィスアワー：授業相談】

授業内容の質問・相談に応じる時間帯として、毎週火曜5限目 16:15～17:45とします。

【学生へのメッセージ】

過去のデータから、毎回のレポートを自力で解き、きちんと提出していれば単位はとれます。しかし、講義同様、生はんな勉強で単位が取れる科目ではありません。

予習、復習をしっかりと行ない、授業にきちんと出席していれば理解できる事を保証します。応用の効く“使える電磁気学”になるまで勉強して下さい。

電気通信大学 平成18年度シラバス

【その他】

過去の学生の成績から見て、この科目に馴染めるかどうか、留年、時にはドロップアウトしないで卒業できるかどうかにかかっていると言っても過言ではありません。とにかく、1年目でだめでも、2年目には必ず単位をとるようにがんばってください。