

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	電気回路第一		
英文授業科目名	Electrical Circuit Theory 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	電子工学科		
担当教官名	中野 和司		
居室	西2-323		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nakano@ee.uec.ac.jp	http://www.ljung.ee.uec.ac.jp/

【主題および達成目標】
電子工学関連の分野において基礎となる専門科目の一つである。電気回路の解析に関する基本知識，諸法則，各種解析手法を習得する。さらに，これらの具体的な適用について学習し，基本回路の動作を理解するとともに，幅広く対処できるような能力を身につけることを目標とする。

【前もって履修しておくべき科目】
線形代数学第一，線形代数学第二，微分積分学第一，微分積分学第二，電気数学第一，電気数学第一演習

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
代数，微分・積分学，電気数学などの基礎的な数学

【教科書等】
教科書：「電気回路」鎌倉，上 著（培風館）
参考書：「基礎電気回路 1・2」末武 国弘 著（培風館），「電気回路を理解する」小澤 孝夫 著（昭晃堂），詳細は最初の授業時に説明する。

【授業内容とその進め方】

下記の項目内容に従い、電気回路の解析における基礎事項、基本的な回路の動作および応用について解説する。
なお復習として、レポートを課すので、これについては全員確実に提出するように願います。

1. 回路の基礎

直流回路、理想電圧・電流源、オームの法則、回路方程式、

直列・並列回路、電力 など

2. 回路解析の手法と諸定理

キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、テブナン・ノートンの定理、

閉路および節点解析法 など

3. 正弦波交流

正弦波の位相・振幅・周波数・実効値、インダクタ、キャパシタ など

4. 複素記号法

フェーザ表示を用いた解析手順、インピーダンス・アドミタンスの計算 など

5. 回路の周波数特性

R L C 回路素子の周波数特性、共振回路、リアクタンス回路、

インピーダンス整合 など

6. 磁気結合回路

相互インダクタンス、変成器 など

7. ひずみ波とフーリエ解析

フーリエ級数展開、ひずみ波の実効値・電力 など

【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：

中間試験および期末試験の成績に基づいて評価を行う。さらに、出席状況を加味して次のように総合評価する。なお、期末試験の問題は2クラス同一のもので実施する。

$$\begin{aligned} \text{成績評価} &= (\text{期末試験の評価点} \times 50\%) + (\text{中間試験の評価点} \times 30\%) \\ &+ (\text{出席の評価点} \times 20\%) \end{aligned}$$

(b) 評価基準：

下記事項の60%到達レベルをもって合格の最低基準とする。

- ・ 基本的な定理の意味がわかり、回路解析に活用できる
- ・ 記号法による正弦波交流の取り扱いが理解できる
- ・ 具体的な回路を解析し、その動作が理解できる

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じる。講義の曜日は予約無しでよい(それ以外は電子メールで予約したほうがよい)。また、並行する演習の授業時間を積極的に活用してもらいたい。

【学生へのメッセージ】

回路解析の学習に必要な、基本用語・述語および規約などの基本的な事柄を身につけること。また、2単位に相当する予習または復習は必ず必要。

【その他】