

電気通信大学 平成19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	2007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		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】
<p>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。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>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</p>

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

【教科書等】
<p>教科書：「電気回路」鎌倉，上著（培風館）</p> <p>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します。</p>

【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。

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3クラス同一のもので実施する。

$$\begin{aligned} \text{成績評価} &= (\text{期末試験の評価点} \times 40\%) + (\text{中間試験の評価点} \times 40\%) \\ &+ (\text{出席の評価点} \times 20\%) \end{aligned}$$

(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。

【その他】