

電気通信大学 平成21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	2009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	和田 光司		
居室	西2-210		

公開E-Mail	授業関連Webページ
和田 : wada@ee.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
電子工学・情報通信工学の分野において基礎となる専門科目の一つである。本講義では電気回路の解析に関する基本知識、法則、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、電気回路の基本動作を理解するとともに、回路応用に幅広く対処できる基礎力を身につけることを達成目標とする。

【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

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
特になし

【教科書等】
教科書：電気回路(1) 直流・交流回路編 早川義晴他著（コロナ社） 参考書：基礎電気回路1、基礎電気回路2 末武国弘著（培風館） 電気回路1 柴田尚志著（コロナ社）

【授業内容とその進め方】

下記の項目について講義形式で授業を進める。

第1回～第3回：電気回路の基礎

回路素子と回路の種類、直流と交流
基本回路素子における電圧と電流の関係、
直列接続と並列接続

第4回～第7回：直流回路

オームの法則、起電力、電圧降下、逆起電力、電圧・電流源
キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、テブナンの定理、
ブリッジ回路、ジュールの法則、電力、電力量

第8回：中間試験

第9回～第12回：交流回路

正弦波交流、基本回路素子における正弦波交流電圧と電流の関係
瞬時値を用いる並列回路、直列回路の計算
インピーダンスとアドミタンス、直並列回路

第13回～第14回：フェーザを用いた各種回路の計算、複素数を用いた各種回路の計算、交流回路網の計算、回路網方程式

第15回：相互誘導回路

第16回：期末試験

理解度及び進捗状況により予定の若干の変更がある。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

講義で習った内容を教科書、参考書等を用いて再度見直し、関連する問題等に数多くチャレンジすることが望ましい。講義中に次の講義の内容についてその項目を述べるのでそれらについて教科書で事前に下調べすることが望ましい。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

a) 成績評価方法

中間および期末試験の成績に基づいて評価を行う。さらに、出席点(講義中の演習点を 含む)を加味して次のように総合評価する。

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

(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。

- ・ 基本的な回路を解析し、その動作が理解できる。
- ・ 基本的な定理の意味が理解でき、各種解析に活用できる。

電気通信大学 平成21年度シラバス

・ 記号法による正弦波交流の取り扱いが理解できる。

【オフィスアワー：授業相談】

随時受け付ける。

【学生へのメッセージ】

講義中に説明する回路素子の性質や各種法則や定理をよく理解する。これらの知識は、電気回路以外に電子回路、システム的设计等に幅広く応用できる。

【その他】

特になし