

電気通信大学 平成17年度シラバス

|         |  |          |        |
|---------|--|----------|--------|
| 授業科目名   | 電気回路第一演習                                 |          |        |
| 英文授業科目名 | Exercises in Electrical Circuit Theory I |          |        |
| 開講年度    | 2005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   | 鎌倉 友男                                    |          |        |
| 居室      | 西2-506                                   |          |        |

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 公開E-Mail              | 授業関連Webページ              |
| kamakura@ee.uec.ac.jp | http://ew3.ee.uec.ac.jp |

|                                     |
|-------------------------------------|
| <b>【主題および達成目標】</b>                  |
| 電気回路学第一で学習した内容を更に深く理解・習得するために演習を行う。 |

|                         |
|-------------------------|
| <b>【前もって履修しておくべき科目】</b> |
| 電気回路学第一，数学関連の科目         |

|                              |
|------------------------------|
| <b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b> |
| 微分積分学，線形代数学，電磁気学             |

|               |
|---------------|
| <b>【教科書等】</b> |
| 特に定めない。       |

【授業内容とその進め方】

(a) 演習内容

電気回路学第一で掲げた次の項目に対応する演習問題を示すので、それを各自解いて提出する。また、その結果を適宜プレゼンテーションの練習も兼ねて発表する。

1. 回路の基礎  
直流回路，理想電圧源・電流源，抵抗（ $R$ ），オームの法則，回路方程式，直列・並列回路，電力
2. 回路解析の手法と諸定理  
キルヒホッフの法則，テブナン・ノートンの定理，重ね合わせの理，網目・節点解析法
3. 正弦波交流  
正弦波の位相・振幅・周波数・位相差・実効値，インダクタ（ $L$ ），キャパシタ（ $C$ ）
4. 複素記号法  
フェーザ表示を用いた回路解析，インピーダンス，アドミッタンスの計算
5. 回路の周波数特性  
 $R \cdot L \cdot C$ の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
6. 磁気結合回路  
相互インダクタンス，変成器（トランス）
7. ひずみ波とその性質  
フーリエ級数展開，ひずみ波の実効値，電力

(b) 授業の進め方

電気回路の勉強では，それぞれの法則や定理が理解できたら，これを用いて実際に自分で回路解析をしたり，計算をしてみることが大切である。したがって，宿題や演習の問題は独力で解く努力をして欲しい。

【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：

演習問題解答の評価，および期末試験の結果で決定する。

$$\text{成績評価} = (\text{演習問題解答の評価点} \times 70\%) + (\text{期末試験の評価点} \times 30\%)$$

(b) 評価基準：

電気回路学第一と同様に次の項目の理解達成度を評価基準とする。

- (1) 直流回路と交流回路の区別とその違いを把握できること。
- (2) オームの法則，キルヒホッフの法則，テブナン・ノートンの定理，重ね合わせの理を区別して回路解析に適用できること。
- (3) フェーザの意味の理解，インピーダンス，アドミッタンスの計算ができること。
- (4)  $LCR$ 回路の周波数特性，共振現象，直列共振回路・並列共振回路が理解できること。

## 電気通信大学 平成17年度シラバス

### 【オフィスアワー：授業相談】

基本的には、講義のある週において適宜対応する。

### 【学生へのメッセージ】

電気回路の法則・定理を理解し、これを実際に適用することにより回路計算が達成できるようになる。この力が次の電子回路の設計やシステム設計につながるので、十分時間を使って理解するための努力をして欲しい。

### 【その他】