

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	電気回路学第一		
英文授業科目名	Electrical Circuits 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	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-		
開講学科・専攻	情報通信工学科 電子工学科		
担当教官名	西 一樹		
居室	西2-715		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nishi@ice.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>(a) 主題： 日常的に使われている電子機器は各種の基本素子（抵抗、インダクタ、キャパシタ、半導体素子等）の組み合わせで構成されている。これらの回路の動作を解析したり設計を行う上で必要な基本的な考え方や解析手法を取り扱う学問が電気回路学である。その初等的部分についてシステムの観点から必要事項を学ぶ。</p> <p>(b) 達成目標： R, L, Cを含む簡単な回路の微分方程式が立てられることを基本に, その一般解が求められること, フェーザ形式を使った周波数解析とその回路的意味, 回路網解析において有用な諸定理を理解し簡単な計算ができるようになることを達成目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
微分積分学, 線形代数学などの基礎数学, 力学, 電磁気学などの物理基礎科目

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
<p>参考書：鎌倉、上、渡辺著「電気回路」（培風館）</p> <p>参考書：奥村浩士著「電気回路理論入門」（朝倉書店）</p>

電気通信大学 平成18年度シラバス

【授業内容とその進め方】

以下を目安として授業を進める。

- 第1回： キルヒホッフの法則と回路網解析の基礎 --- 電圧法則，電流法則，オームの法則，直流抵抗回路
- 第2,3回： 基本回路素子 --- キャパシタ，インダクタ，電圧源と電流源，電力とエネルギー
- 第4回： 正弦波交流 --- 複素数表現，オイラーの公式
- 第5,6回： 正弦波交流回路（その1） --- 正弦波定常解析，インピーダンス，アドミッタンス，電力，実効値，インピーダンス整合
- 第7回： 正弦波交流回路（その2） --- 共振回路，Q値，帯域通過フィルタ
- 第8回： 中間試験
- 第9回： 電気回路の諸定理 --- 重ね合わせの理，テブナン・ノートンの定理，双対性
- 第10回： 回路網の一般解法 --- 閉路解析，節点解析
- 第11,12回： 1次回路 --- RC回路，RL回路，ステップ応答，インパルス応答
- 第13,14回： 2次回路 --- RLC直列回路，RLC並列回路，回路方程式の一般解
- 第15回： 期末試験

【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50%と期末試験50%の割合で評価する。

(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) R，L，Cを含む簡単な回路の微分方程式が立てられる。
- (2) その一般解が求められる。
- (3) フェーザ形式を用いて回路方程式が記述できる。
- (4) 共振回路の意味について理解している。
- (5) テブナンの定理・インピーダンス整合を用いた簡単な回路解析ができる。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、電子メールで事前にアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

本講義は電子・情報系の学生として最低限知っておくべき内容に絞っているので、分からないことは放置せず質問してほしい。

【その他】