

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	回路・システム学第一		
英文授業科目名	Circuits and Systems 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	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	情報通信工学科		
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	

<p>【主題および達成目標】</p> <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、およびフェーザ形式を使った周波数解析とその回路の意味が理解できるようになることを達成目標とする。</p>

<p>【前もって履修しておくべき科目】</p> <p>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</p>

<p>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</p>

<p>【教科書等】</p> <p>教科書は特に用いないが，参考書としては， 電気回路入門（上・下）（デソー・クー共著、松本訳）ブレイン図書出版を薦める。</p>

【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 --- 電圧法則，電流法則

第2，3回： 基本回路素子 --- 抵抗，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： 簡単な回路 --- 直流抵抗回路

第5，6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7，8回： 2次回路 --- RLC直列回路，RLC並列回路，線形微分方程式の一般解

第9： 電気回路の諸定理(1) --- 重ね合わせの理，双対の理

第10回： 正弦波交流 --- 複素数表現，オイラーの公式

第11，12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

第13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

【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：

不定期のレポート提出と期末試験の結果を次のように総合評価する。

レポート提出 20%

期末試験 80%

(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こと。

(2) その一般解が求められること。

(3) フェーザ形式を用いて回路方程式が記述できること。

(4) 共振回路の意味について理解していること。

【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】

本講義で用いる数学的道具立ては、単に回路解析にとどまらず、振動解析，制御システム，画像・音声・音響解析などにも共通する基礎になっている。

必修科目にもなっているのはそのためである。

電気通信大学 平成17年度シラバス

【その他】