

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	回路・システム学第二		
英文授業科目名	Circuits and Systems II		
開講年度	2005年度	開講年次	2年次
開講学期	4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	

【主題および達成目標】
<p>(a)主題： 「回路・システム学第一」の発展として，ラプラス変換を用いた，電気回路についてのより高度な解析手法を学習するとともに，回路網解析において有用な諸定理，および結合回路について学ぶ。</p> <p>(b)達成目標： ラプラス変換・逆変換を用いた回路方程式の解法に習熟することを基本に，諸定理を駆使して各種の集中定数回路を解析し，その動作の意味を理解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，および回路・システム学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
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。

【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, 2回: 「回路・システム学第一」の復習

「第一」で学んだ, LCR回路の過渡応答, 定常応答, フェーザ, 共振現象について復習。

第3回: ラプラス変換の基礎

ラプラス変換の定義とその意味を説明し, 諸定理(微分則, 積分則など)を用いたラプラス変換の計算手続きを紹介する。

第4---7回: ラプラス変換による回路解析

部分分数展開と留数による逆ラプラス変換の計算, およびそれを用いた回路方程式の解法を紹介する。インパルス応答, 伝達関数, 畳み込み積分の定理についても言及する。

第8, 9回: 節点解析と網目解析

複雑な回路網に対する系統的解法を紹介する。

第10, 11回: 回路網の諸定理(2)

テブナン・ノートンの等価回路, 相反定理, 最大電力伝達(整合)の定理などの回路網解析に役立つ諸定理を紹介する。

第12回: 結合回路

新たな素子として結合インダクタを紹介する。

【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)ラプラス変換・逆変換によって回路の完全応答解が計算できる。

(2)与えられた回路網の節点方程式を立てて, その一般解を求めることができる。

(3)与えられた回路に諸定理を適用し計算することができる。

【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。

電気通信大学 平成17年度シラバス

必修科目にもなっているのはそのためである。

【その他】