

電気通信大学 平成21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 | 2009年度 | 開講年次 | 2年次 |
| 開講学期 | 後学期 | 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 | 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 | http://www.ice.uec.ac.jp/member/nishi.html |

| |
|--|
| <p>【主題および達成目標】</p> <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> |
|--|

| |
|---|
| <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，および回路・システム学第一</p> |
|---|

| |
|---|
| <p>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</p> <p>特になし</p> |
|---|

| |
|---|
| <p>【教科書等】</p> <p>教科書：鎌倉、上、渡辺著「電気回路」（培風館）</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, 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回: 中間試験

第9, 10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11, 12回: 回路網の諸定理

重ね合わせの理, テブナン・ノートンの等価回路, 双対性, 相反定理などの回路網解析に役立つ諸定理を紹介する。

第13, 14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。

第15回: 期末試験

【授業時間外の学習(予習・復習等)】

授業前に、予定している教科書の該当項目に目を通しておく。
授業後には、章末問題等の該当箇所を解いてみる。

【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:

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)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。

電気通信大学 平成21年度シラバス

| |
|--|
| 【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。 |

| |
|--------------|
| 【その他】 |
| 特になし |