

電気通信大学 平成20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	2008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	本城 和彦		
居室	西2-525		

公開E-Mail	授業関連Webページ
honjo@ice.uec.ac.jp	http://www.mwsys.ice.uec.ac.jp

【主題および達成目標】
<p>主題：コンピュータ、通信機器、レーダ装置などの電子装置、半導体集積回路などの電子回路を設計したり、動作を解析したりする場合の基本的な考え方、解析手法、設計手法を学ぶ。</p> <p>達成目標：ラプラス変換を用いた電気回路の過渡解析手法を身につけるとともに、線形回路の性質を理解し留数定理を用いた一端子対回路の設計法およびyパラメータ、zパラメータ、Fパラメータを二端子対回路の合成法を理解する。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
微分積分学第一、同第二、線形代数学第一、同第二、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】
<p>教科書：平山、大附著「電気回路論[2版改訂]」（電気学会）</p> <p>参考書：鎌倉、上、渡辺著「電気回路」（培風館）</p> <p>参考書：柳沢、西原著「基礎電気回路演習」（昭晃堂）</p> <p>参考書：本城著「マイクロ波半導体回路」（日刊工業新聞社）</p>

【授業内容とその進め方】

【授業内容】

- (1) ヘビサイドの演算子とラプラス変換。
- (2) ラプラス変換の諸法則と定数係数微分方程式への応用。
- (3) 線形電気回路の演算子法、インパルス応答。
- (4) 演習。
- (5) 一般線形回路：閉路方程式、重ねの理、相反定理、テブナン・ノルトンの定理。
- (6) 受動1端子対回路のインピーダンス、正実関数、リアクタンス1端子対回路、リアクタンス定理。
- (7) 留数定理を用いたリアクタンス回路網の設計。
- (8) CAD (Computer Aided Design) を用いたリアクタンス回路の設計。
- (9) RCおよびRL1端子対回路の設計。
- (10) 逆回路と定抵抗回路。
- (11) 中間テスト。
- (12) 2端子対回路網とzパラメータ、yパラメータ。
- (13) Fパラメータと映像パラメータ。
- (14) 反復パラメータとパートレットの2等分定理。
- (15) 総合演習。

【授業の進め方】

板書、パワーポイント、CADソフトウェア実演を含めて、抽象的な回路システムの概念を具現化し、理解の助けとする。とくにラプラス変換と留数定理による回路網の設計については演習を十分に行う。

【予習復習】具体的に回路の計算を自ら場数を踏んで行うことが、本科目の理解度向上に大きく貢献するので、宿題を多く出す。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

【成績評価方法】

中間試験と期末試験ならびに演習・宿題提出を次のように総合評価する。

成績評価 = (20% × 演習・宿題の評価点) + (40% × 中間試験) + (40% × 期末試験)

【最低達成基準】

1. 簡単な関数のラプラス変換、逆ラプラス変換が行えること。
2. 線形電気回路の過渡応答をラプラス変換により計算できること。
3. 極と零点を指定した1端子対回路の設計ができること。
4. 2端子対回路の接続計算ができること。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応ずるが、電子メール・電話(0424-43-5237)等で事前にアポイントを取ること。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【学生へのメッセージ】

科目の呼び方には多少の違いがありますが、回路・システム学は電気・電子・情報・通信工学系の全ての学生が共通に学ぶ基本的科目です。将来皆さんがこの分野の技術者として活躍するためには必ずマスターしておかなければなりません。演習問題をたくさん解いてこの科目を会得してください。

【その他】