

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	応用電子回路		
英文授業科目名	Applied Electronic Circuit		
開講年度	2004年度	開講年次	3年次
開講学期	6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-専門共通科目-選択科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	中野 和司		
居室	西2-323		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nakano@ee.uec.ac.jp	http://jung.ee.uec.ac.jp/

<p>【主題および達成目標】</p> <p>(a)主題：エレクトロニクスを学ぶものにとって、回路部品とそれを結ぶ電子回路、さらにこれを効率的に機能させる制御の3つはどれも重要である。ここでは基礎電子デバイス、電子回路に引き続き、現代をささえるエレクトロニクス技術の基本となるトランジスタ回路の動作を中心に学んでいく。現在では、トランジスタからIC（集積回路）へと急速に変革をとげているが、ICも分解してみるとトランジスタ（能動素子）と、R、L、Cの組み合わせである。したがって、発振回路、変復調回路等における基本的な回路の動作や作用を知ることが、新しい応用や開発にとってきわめて重要である。これらの基礎を学んだ上で、無線通信への応用についても学ぶ。</p> <p>(b)達成目標：</p> <p>(1)発振回路の動作原理を理解し、発振周波数の計算や発振回路の設計ができる。</p> <p>(2)各種変調方式（AM, FM, PM）の動作原理を理解し、変復調回路の計算や設計ができる。</p> <p>(3)これらを含めて、等価回路の概念や簡略化や近似の方法を学び、各種電子回路の回路解析ができる。</p>
--

<p>【前もって履修しておくべき科目】</p> <p>基礎電子デバイス、電気回路第一、二、およびその演習、電子回路、およびその演習</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>電子回路のテキストに下記の授業内容が含まれていれば、それが利用できる。理解をいっそう深めるためには、参考書として、演習問題も多い、尾崎 他 著：電子回路「アナログ編」-改訂版（共立出版）を薦める。</p>
--

【授業内容とその進め方】

1. 発振回路
 - 1.1 発振原理
 - 1.2 RC発振回路
 - 1.3 LC発振回路
 - 1.4 水晶発振回路
 - 1.5 デジタル発振回路
2. 位相同期回路(PLL)
 - 2.1 PLLの基本構成と動作原理
 - 2.2 PLLの応用例
3. 変復調回路
 - 3.1 変調と復調：その概要
 - 3.2 変復調の理論
 - 3.3 アナログ変復調方式と回路
 - 3.4 デジタル変復調方式と回路
 - 3.5 通信への応用
4. 電源回路(時間的に簡単にふれる程度になる可能性がある)
 - 4.1 整流回路
 - 4.2 平滑回路
 - 4.3 直流安定化電源

この分野は、自分で実際に解析してみることで、はじめて深く理解することができる。そのため、講義以外に演習およびレポートを課す。

【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：期末試験と中間試験の成績に基づいて評価を行う。さらに、出席状況やレポート点を加味して、次のように総合評価する。なお期末試験の問題は2クラス共通のもので実施する。

$$\text{成績評価} = (\text{期末試験の評価点} \times 50\%) + (\text{中間試験の評価点} \times 40\%) \\ + (\text{出席} \cdot \text{評価点} \times 10\%)$$

(b) 評価基準：以下の60%到達レベルをもって合格の最低基準とする。

- (1)発振回路の動作原理を理解し、発振周波数の計算や発振回路の設計ができる。
- (2)各種変調方式(AM, FM, PM)の動作原理を理解し、変復調回路の計算や設計ができる。
- (3)等価回路の概念や簡略化や近似の方法に基づき、各種電子回路の回路解析ができる。

【オフィスアワー：授業相談】

本講義の曜日(火曜日)とする。それ以外は、電子メールで事前に連絡すること。

電気通信大学 平成16年度シラバス

【学生へのメッセージ】
「応用」とついているが発振回路や変調回路は電子回路の基礎である。これを学ばずして、電子工学を修めたとはいえない。しっかり勉強してもらいたい。
【その他】