

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	電気・電子回路学		
英文授業科目名			
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	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-		
開講学科・専攻	情報工学科 量子・物質工学科 知能機械工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	上 芳夫		
居室	西2-709		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kami@ice.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>主題 我々の身のまわりは目覚ましい電気電子機器があり、高度な機能を有している。現在ではこれらの機器なしでは生活が考えられない状態になっている。これらの機器は、基本的には抵抗やトランジスタといった回路素子の組み合わせたものである。ここでは、基礎的な回路解析の考え方を習得することを目指す。回路学は今日のエレクトロニクス時代、IT社会の発展に大きな担い手となっているのみならず、他の工学系の分野にも適応できる基礎的な重要専門科目である。</p> <p>目標 電気回路学における回路素子の働き、直流回路、交流回路の基本的な取扱い手法、解析手法について学び、最終的にはデジタル回路や電子回路の解析にも対処できるような能力を身につける。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
線形代数学、微分積分学などの基礎数学、

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】

必ずしも専門としない学科があるので、一律に教科書を指定しないが、
高木：基礎電気電子回路、オーム社
は、広い範囲について書かれている。この授業で最も重要な部分は電気回路の箇所であり、そのための参考図書は最初の時間に紹介する。

【授業内容とその進め方】

オームの法則、キルヒホッフの法則、これらを拡張した回路解析手法から始まり、正弦波定常状態での解析手法である複素解析法(フェーザ法)やインピーダンス、アドミッタンスの概念を取り扱う。ついで時間領域と周波数領域での回路応答について相互の関係がわかるようにすることが当初の講義目標である。さらに簡単なデジタル回路や電子回路の解析まで言及する予定である。主な項目は以下の通りである。

- 1 . 回路の基礎
- 2 . 回路解析の手法と定理
- 3 . 正弦波交流
- 4 . 複素記号法
- 5 . 過渡特性
- 6 . デジタル回路の基礎
- 7 . 電子回路の基礎

【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出席やレポート提出の状況を加味して、以下のように総合評価する。

$$\text{成績評価} = (\text{期末試験} + \text{中間試験}) \times 80\% + (\text{出席、レポート}) \times 20\%$$

(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) 基本的な定理の意味がわかり、回路解析に活用できる。
- (2) 複素記号法による正弦波交流の取り扱いができる。
- (3) 具体的な回路を解析し、その動作が理解できる。
- (4) 基本的な回路の過渡応答が取扱える。
- (5) デジタル回路、電子回路の基本的な知識がある。

【オフィスアワー：授業相談】

本授業のある曜日とする。こ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17年度シラバス

【学生へのメッセージ】

分野を問わず物作りに携わる人にとって電気回路の知識は必須である。回路解析法は成熟した、美しい体系を成すものであり、論理的な思考能力を養う上で貴重な手法である。この科目は、階段を一步一步登るような構成になっており、途中が抜けると全体が崩れていくものである。そのためには沢山の演習問題に挑戦し、着実に理解していくことが王道であり、早道でもある。

【その他】