

電気通信大学 平成16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 | 2004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-専門共通科目-選択必修科目 | | |
| 開講学科・専攻 | システム工学科 | | |
| 担当教官名 | 本多 中二 | | |
| 居室 | 西5-807 | | |

| | |
|--------------------|------------|
| 公開E-Mail | 授業関連Webページ |
| honda@se.uec.ac.jp | |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【主題および達成目標】 |
| <p>(a)主題 今日の多くの工学システムの主要部分は電気・電子回路によって構築されています。その回路の基礎的項目を学び、回路技術に関する感覚を身に付けてもらいます。</p> <p>(b)達成目標 基本的な電気回路・電子回路の現象・動作を理解し、回路の様々な特性の解析手法を習得します。そして簡単な回路の設計が行なえるようになることを目標とします。</p> |

| |
|-------------------------|
| 【前もって履修しておくべき科目】 |
| 電磁気学、システム工学概論 |

| |
|----------------------------------|
| 【前もって履修しておくことが望ましい科目】 |
| システム数理基礎第一、システム数理基礎第二、システム数理基礎演習 |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【教科書等】 |
| <p>教科書：特に指定をしません。</p> <p>参考書：西巻正郎他著『電気回路の基礎』（森北出版） 電気学会編『電気回路論』（電気学会） 藤井信生著『アナログ電子回路』（昭晃堂）</p> |

【授業内容とその進め方】

第1回～2回 回路の基礎法則

回路の基礎的な法則であるオームの法則、キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、テブナンの法則などを学びます。

第3回～4回 交流回路

交流回路における抵抗、インダクタンス、キャパシタンスの性質について学び、ついで交流回路を解析する上で極めて有効な複素数表示法を習得します。そしてこの表示法を用いて種々の回路の解析を行います。

第5回 四端回路網

回路のブラックボックス的な表現法である四端回路網をシステムの視点から学びます。

第6回 過渡現象

インダクタンスやキャパシタンスの含まれた回路の過渡応答を調べ、基本的な解析法を学びます。

第7回 交流回路の周波数特性

回路において周波数の変動とともに利得や位相が変化する様子を調べ、ボード線図を用いて解析します。

第8回～9回 トランジスタ、FETの動作原理

電子回路の能動素子として、トランジスタ、FETの動作原理を学び、また増幅作用について学習します。

第10回～11回 増幅回路

電子回路で最も基本となる増幅回路について、その基本形、特性などについて学びます。

第12回 負帰還回路

電子回路において重要な技術である負帰還について、その概念および回路を学びます。

第13回 発振回路

正帰還による発振現象を学習し、その回路について学びます。

第14回 演算増幅器

アナログICとしてよく用いられる演算増幅器について、その仕組みやそれを用いた基本的な回路について学びます。

【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

中間および学期末試験、演習のレポート、出席状況を総合して評価します。

成績評価 = (演習・レポートの評価点 × 40%)

+ (中間試験の評価点 × 30%)

+ (期末試験の評価点 × 30%)

(b)評価基準

以下の到達水準をもって合格の基準とします。

(1)オームの法則、キルヒホッフの法則を理解し、回路計算ができること。

電気通信大学 平成16年度シラバス

- (2)交流回路を理解し、インピーダンス等の計算ができること。
- (3)トランジスタ・F E Tの動作原理を理解していること。
- (4)基本的な増幅回路の動作を理解し、簡単な設計ができること。
- (5)負帰還回路、発振回路、演算増幅器の原理を理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

電子メールで事前に連絡を取れば、時間を調整して相談に応じます。

【学生へのメッセージ】

システム工学を習得する上で、個別技術として電気・電子回路は特に重要で、また回路技術の中にシステム工学的な考え方が多く含まれています。回路を学んで電気に強くなりましょう。

【その他】