

電子回路

2 単位 (選択)

Electronic Circuits

大石 篤哉・准教授 / 機械工学科 機械科学講座

【授業目的】急速に発展する「マイクロエレクトロニクス」との融合により「機械」の新たな機能を創造する「メカトロニクス」のための電子回路の基礎知識を習得させる。

【授業概要】最初に受動素子の働きとその回路について説明した後、マイクロエレクトロニクスの中心となる半導体電子部品について述べる。後半はデジタル回路に関して各種機能の実現方法を詳述する。

【キーワード】電子回路, アナログ回路, デジタル回路, メカトロニクス, コンピュータ

【先行科目】『C 言語実習』(0.2)

【関連科目】『メカトロニクス工学』(0.5), 『メカトロニクス実習』(0.5), 『創造実習』(0.5)

【履修要件】「C 言語実習」を履修していること。

【到達目標】

1. 基本的な電子デバイスの機能を定性的かつ定量的に理解する。
2. 基本的なアナログ電子回路の計算方法を習得する。
3. 基本的なデジタル論理回路の設計・解析手法を習得する。

【授業計画】

1. オームの法則
2. 直流と交流
3. 受動電子部品 (C と L)
4. 回路の過渡現象
5. 回路の周波数特性
6. 回路シミュレーション
7. PN 接合とダイオード
8. トランジスタ増幅回路とオペアンプ
9. デジタル基本論理回路
10. デジタル回路と真理値表
11. ブール代数と論理式
12. 二進法と加算回路
13. フリップフロップ
14. カウンタとシフトレジスタ
15. AD 変換と DA 変換
16. 定期試験

【成績評価基準】講義に対する理解力の評価は定期試験 (80%) および授業への取り組み状況 (20%) をもとに総合的に評価し 60% 以上を合格とする。

【学習教目標との関連】(B) に対応する。

【教科書】西堀賢司著「メカトロニクスのための電子回路基礎」コロナ社

【参考書】

- ◇ D.L.Schilling and C.Belove "Electronic Circuits" (McGraw-Hill)
- ◇ 加藤肇・見城尚志・高橋久著「図解・わかる電子回路」講談社
- ◇ 高橋晴雄・阪部俊也著「機械系の電子回路」コロナ社
- ◇ 藤原修著「インターフェースの電子回路入門」オーム社

【WEB 頁】http://www.me.tokushima-u.ac.jp/~oishi/o_e002.htm

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216204>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 大石 (M622, 088-656-7365, oishi@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】

- ◇ 「メカトロニクス実習」, 「創造実習」の授業は, 本講義の受講を前提として進められる。
- ◇ 授業を受ける際には, 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。