

Electrical and Electronic Circuits for Medicine II

2 units (compulsory) 3rd-year

Hirofumi Nagashino · PROFESSOR / RADIOLOGIC SCIENCE AND ENGINEERING, MAJOR IN RADIOLOGIC SCIENCE, SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

Target) 医用電気電子回路Ⅰに引き続き、医療機器に応用される各種アナログ電子回路、論理回路、デジタル電子回路の特性、解析法、設計法を修得する。また、医療機器の電気的安全対策を理解する。

Outline) 医療機器に応用される各種アナログ電子回路、論理回路、デジタル電子回路の基礎理論等を講述する。また、医療機器の電気的安全対策を講述する。演習問題解答により、必要な計算力・応用力を養う。

Fundamental Lecture) “Basics of Electrical and Electronic Engineering and Exercise”(1.0), “Electrical and Electronic Circuits for Medicine I”(1.0)

Goal)

1. 各種アナログ電子回路の原理を理解する。
2. 論理回路の解析法、基本的設計法を修得する。
3. 各種デジタル電子回路の原理を理解する。
4. 医療機器の電気的安全対策を理解する。

Schedule)

1. トランジスタ増幅回路の基礎
2. トランジスタ増幅回路の特性
3. 帰還増幅回路、差動増幅回路
4. 演算増幅器とその応用 (1)
5. 演算増幅器とその応用 (2), フィルタ回路
6. 正弦波発振回路と変復調回路
7. 第1~6回のまとめと中間試験
8. パルス回路とパルス波の発生
9. 論理演算
10. 論理式と論理回路
11. ダイオード AND, OR 回路, トランジスタインバータ回路
12. デジタル IC の特性
13. 複合ゲート
14. フリップフロップ
15. 生体の電気的特性, 医療機器の安全対策と第8~15回のまとめ
16. 期末試験

Evaluation Criteria) 2回の試験それぞれ40点, 授業への参加状況および毎回行う演習レポート20点で評価する

Textbook)

- ◇ 佐藤一郎, 図解電子工学入門(日本理工学出版会)<2年次に医用電気電子回路Ⅰの教科書として購入済み>
- ◇ 松田勲・伊原充博, 図解よくわかるデジタルIC回路の基礎(技術評論社)<3年次に新規購入>

Reference) 大熊康弘, 図解でわかるはじめての電子回路(技術評論社)

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217682>

Contact)

⇒ Nagashino (A312, +81-88-633-9025, nagasino@medsci.tokushima-u.ac.jp)

MAIL (Office Hour: 毎週水曜16~17時, 19時~20時 保健学科A棟3階長篠教員研究室)