

## 医用電気電子回路Ⅱ

2 単位 (必修) 3 年

### Electrical and Electronic Circuits for Medicine II

長篠 博文・教授 / 保健学科 放射線技術科学専攻 医用放射線科学講座

【授業目的】 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。

【授業概要】 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。

【先行科目】 『電気電子工学基礎論・演習』(1.0), 『医用電気電子回路Ⅰ』(1.0)

#### 【到達目標】

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。

#### 【授業計画】

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

【成績評価】 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

#### 【教科書】

- ◇ 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 >

【参考書】 大熊康弘, 図解でわかるはじめての電子回路 (技術評論社)

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217682>

#### 【連絡先】

⇒ 長篠 (A312, 088-633-9025, [nagasino@medsci.tokushima-u.ac.jp](mailto:nagasino@medsci.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 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)