

## Introduction to Medical Engineering

1 unit (compulsory) 1st-year

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

**Target)** 医療における工学の役割を理解し、生体情報の収集・分析や治療に使用される工学的機器の原理、構造、特徴、安全対策を学習する。

**Outline)** 医療の分野で行われる生体情報の収集・分析や治療における工学技術の基本となる電気電子工学の基礎について講義した後、生体計測機器、診断装置、治療機器の使用目的、原理、構造、特徴について概説するとともに、医用機器・設備の安全対策について教授する。

**Goal)**

1. 電気電子工学の基礎を理解する。
2. 生体計測機器、医療機器の概要を理解する。
3. 医用機器、設備の安全対策を理解する。

**Schedule)**

1. 医用工学の歴史と関係分野
2. 電気磁気学の基礎 1(静電気)
3. 電気磁気学の基礎 2(電流と磁気)
4. 電気回路の基礎 1(直流回路)
5. 電気回路の基礎 2(交流回路、過渡現象)
6. 電気回路の基礎 3(フィルタ、変圧器)
7. 電子デバイス
8. 前半のまとめ・中間試験
9. 電子回路の基礎
10. 電源回路、コンピュータ回路
11. 生体用電極と医用センサ
12. 生理検査機器
13. 画像診断装置・治療機器
14. 生体と電気的安全、医用機器・病院設備上の安全対策
15. 後半のまとめ
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)** 菅野剛史・松田信義編、田頭功・清水芳雄著、《臨床検査技術学16》医用工学概論 第3版(医学書院)

**Reference)** 北村清吉・橋本享著、《新編臨床検査講座11》医用工学概論(医歯薬出版)、川島純一・斎藤広吉著:電気基礎(上)(東京電機大学出版局)、佐藤一郎著:図解電子工学入門(日本理工学出版会)、木村雄治著:医用工学入門(コロナ社)

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217679>

**Contact)**

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