

Medical Imaging Equipment Engineering

2 units (compulsory) 3rd-year

Tetsuya Yoshinaga · PROFESSOR / RADIOLOGIC SCIENCE AND ENGINEERING, MAJOR IN RADIOLOGIC SCIENCE, SCHOOL OF HEALTH SCIENCES, Yasuyuki Shimono · PART-TIME LECTURER

Target) 医用画像診断機器の原理・基本性能などを理解し臨床業務や機器開発への応用力をつける。

Outline) 超音波診断装置, X線CT装置, MRI装置の原理・特性や最新の技術を解説する。

Fundamental Lecture) “**Medical Imaging and Information Science I**”(1.0)

Relational Lecture) “**Laboratory in Medical Imaging Equipment Engineering**”(1.0)

Goal)

1. 超音波の性質および超音波診断装置の原理, 基本性能を理解できる。
2. X線CT装置の原理と性能を理解できる。
3. NMR現象を理解できる。
4. MRI装置の原理と特徴, および基本的な撮像法を理解できる。

Schedule)

1. 【超音波診断装置】超音波の性質と装置の原理
2. 【超音波診断装置】基本性能と特徴
3. 【X線CT装置】画像再構成法
4. 【X線CT装置】投影データの収集方法
5. 【X線CT装置】ヘリカルCT, マルチスライスCT
6. 【X線CT装置】装置及び画像の実際(下野)
7. 【X線CT装置】最新の技術(下野)
8. 【MRI装置】核磁気共鳴現象と緩和
9. 【MRI装置】各種強調像の得られる仕組み
10. 【MRI装置】フーリエ変換法による画像化
11. 【MRI装置】装置及び画像の実際(下野)
12. 【MRI装置】最新の技術(下野)
13. 【MRI装置】画像再構成の数理
14. 【MRI装置】要点の整理
15. 【MRI装置】演習問題

Evaluation Criteria) 定期試験およびウェブ教材課題の成績により評価する。

Textbook)

- ◇ 木村雄治著:画像診断装置学入門, コロナ社
- ◇ 青柳泰司他著:新版 放射線機器学(I)—診療画像機器, コロナ社。 <放射線機器工学Iの教科書と同じ>

Reference)

- ◇ 飯沼武編著:X線イメージング, コロナ社
- ◇ A.D. エルスター:MRI「超」講義, 医学書院
- ◇ 館野之男他著:画像診断, コロナ社
- ◇ 真野勇著:図説MRI, 秀潤社
- ◇ 岩井喜典他著:医用画像診断装置—CT・MRIを中心として—, コロナ社

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217676>

Contact)

⇒ Yoshinaga (保健学 B 棟教員研究室 (吉永), +81-88-633-9050, yosinaga@m.edsci.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 18:00-19:00 every Friday)