

医用工学入門

【Basic Biomedical Engineering】

担当責任者 教授 (リハビリテーション医学) 佐伯 覚

ねらい

医用工学は、医学に工学技術を取り入れて生命現象を明らかにするとともに診断や治療に有効な手段を提供する新しい専門領域である。病院内で使用されている多くの医療機器やシステムは医用工学に基づいており、現代医療を支えている医用工学の基礎知識や機器の原理を理解する。

学修目標

1. 医用工学の概要、本学の産学連携のシステムを理解する。(Ⅱ-6、V-1、V-2、V-5)
2. 生体情報計測機器(心電計、脳波計、筋電計)、検体検査機器について理解する。(Ⅱ-6、V-5)
3. 超音波、X線、RI、MRI機器について理解する。(Ⅱ-6、V-5)
4. 人工心肺、人工呼吸器、モニター機器について理解する。(Ⅱ-6、V-5)
5. 医療現場で用いられているロボット装置を理解し、医療現場のニーズを検討する。(Ⅱ-6、V-5)
6. マン・マシーンインターフェイス(義手、マイコン制御義足)などの先端的技術について理解する。(Ⅱ-6、V-5)

事前事後学習の方法

1. シラバスに記載されている授業項目について、参考書などで事前に予習しておくこと。
2. 配布された講義資料を熟読して講義内容の復習をすること。

成績評価方法・基準

1. 小テスト(40%)、参加の仕方(10%)、レポート(50%)の結果を基に総合的に評価する。
2. 100点満点換算で、A、B、C、D、Fの5段階評価とする。

○ 教科書

特に指定しない

○ 参考書

山口正樹他著「はじめての生体工学」2016年(講談社)

八幡勝也著「イラスト図解 医療機器と検査・治療のしくみ」2013年(日本実業出版社)

講義:2201講義室

年月日	曜日	時限	授 業 項 目 (内 容)	コアカリ項目				担 当 者
				第1層	第2層	第3層	第4層	
R7.4.9	水	7	医用工学概論、本学の産学連携とその成果 1)	IT	01 02	01 02	01 01,02	佐伯 覚
4.9	水	8	医用ロボット / 小テスト	IT	02	02	01	越智 光宏
4.16	水	7	生体情報処理装置 I 2)	IT	02	02	01,02	佐伯 覚
4.16	水	8	生体情報処理装置 II 2) / 小テスト	CS	02	04	36	佐伯 覚
4.23	水	7	画像診断処理装置 I 3)	IT	02	02	01,02	佐伯 覚
4.23	水	8	画像診断処理装置 II 3) / 小テスト	CS	02	04	36	佐伯 覚
4.30	水	7	生体機能補助装置、医用監視装置 4)	IT CS	02 02	02 04	01 37	佐伯 覚
4.30	水	8	医用工学の臨床応用 / 小テスト・レポート課題提示 (提出期限は講義終了後3週以内)	IT	02	02	01	牧野 健一郎 (学外)

- 1) 橋本正浩(産学連携・知的財産担当教員)と分担、
- 2) 岡本拓磨、田中佑佳、田口茉奈(産業医科大学病院臨床検査・輸血部)と分担、
- 3) 片山竜也、秦 翔、河野将司(産業医科大学病院放射線部)と分担、
- 4) 高橋一久(産業医科大学病院臨床工学部)と分担。