

# 科目 医用電子工学概論 (Outline of Medical Engineering)

担当教員 坂口 浩一、高橋 修

## 【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

臨床検査技師に必要な医用工学全般の知識を学ぶ。これにより医用生体工学、生体からの情報収集・情報処理、医用機器及び電気的安全対策、さらに基礎となる電気電子素子および電子回路の概要を理解することができる。

<教育目標>

(1) 十分な知識・技能と、科学的な探究心・思考力・批判力をもつ

<具体的な項目>

専門分野における十分な基礎知識・基本技能 (1)

## 【2】 授業計画

No.	内 容
1	医用工学の概要 (高橋)
2	臨床検査と生体物性 1 (高橋)
3	臨床検査と生体物性 2 (高橋)
4	生体情報の収集 1 (高橋)
5	生体情報の収集 2 (高橋)
6	電気的安全対策 1 (高橋)
7	電気的安全対策 2 (高橋)
8	電気・電子工学の基礎 1 (電気回路の基礎) (坂口)
9	電気・電子工学の基礎 2 (直流・交流回路) (坂口)
10	電気・電子工学の基礎 3 (過渡現象と時定数) (坂口)
11	電気・電子工学の基礎 4 (半導体の性質と用途) (坂口)
12	医用電子回路 1 (電源回路, 他) (坂口)
13	医用電子回路 2 (増幅回路, 他) (坂口)
14	医用電子回路 3 (デジタル回路, 通信の基礎) (坂口)
15	学習到達度の確認 (高橋, 坂口)

## 【3】 到達目標

1. 医用生体工学の概要を説明できる
2. 生体からの情報収集・情報処理について説明できる
3. 医用機器について説明できる
4. 電気的安全対策について説明できる
5. 電気電子素子について説明できる
6. 電子回路の概要を説明できる
7. 電子回路の簡単な計算ができる

## 【4】 授業概要

ME機器は年々高度化、複雑化しており、ME機器・技術の適正かつ安全な使用が求められる。医用機器は患者と直接、接触して使用され、電気をエネルギーとしているので、電気的な安全性が大切であり、医療事故を防ぐための電気的安全対策、基礎となる電気電子素子、電子回路について学ぶ。

## 【5】 準備学習 (予習・復習) および必要時間

「毎回の授業範囲は広いので、必ず各回 (授業計画にある内容) の予習 (1時間) 復習 (1時間) をしておくこと」

## 【6】 教科書・参考書・参考資料

〔教科書〕 [最新臨床検査学講座 医用工学概論] 医歯薬出版  
 〔参考書〕 [医用工学] 共立出版  
 : [MEの基礎知識と安全管理] 南江堂  
 : [国家試験問題集] 金原出版 他

## 【7】 評価方法およびフィードバック

授業内小テスト (毎回) 20% + 学期末試験 80%で評価を行い、模範解答を配布するので復習のこと。

## 【8】 オフィスアワー

毎週土曜日の講義終了後

**【9】 関連科目**

〔予め学んでおくとい科目〕

生物学，化学，物理学

〔この科目に続く内容の科目〕

臨床生理学Ⅰ 臨床生理学Ⅱ

**【10】 その他**

学期末試験の出題は臨床検査技師国家試験対策用問題を中心とする。