

科目名	医用工学実習 (Practice in Medical Engineering)			科目コード	406
開講学科	臨床検査学科	選択区分	必修	単位数 (時間)	1単位 (45時間)
科目区分	専門基礎科目	履修時期	2年次前期	関連DP	臨④⑤
担当教員	岡村 法宜、濱 智子				
授業概要	2～3名の小グループで電気・電子工学の基礎知識、生体情報計測に関する基礎的実験を実施する。予習、実験からレポート作成までの一連の過程を通して、各種生体計測機器や検体検査機器の原理を理解する。第4回から第11回の項目は各グループがローテーションで実施する。				
授業目標	講義で学んだことを基礎知識として、実習を通して医用工学の基礎知識の理解を深める。さらに、実習を通して身の回りの電氣的雑音対策や医用機器の安全対策について実際に学習する。				

授業計画

回	項目	内容
1	オリエンテーション 電氣的測定の基礎	実習レポートについて、測定精度と誤差、有効数字。 電圧計、電流計およびオシロスコープの使用法
2	電気回路の基礎 I	直流回路の基礎 (オームの法則、キルヒホフの法則)
3	電気回路の基礎 II	直流・交流における受動素子の性質
4	電源回路	直流電源の原理
5	半導体の性質	ダイオード、トランジスタの静特性
6	増幅回路	増幅回路の増幅特性と周波数特性
7	濾波回路	低域遮断フィルタ、高域遮断フィルタ、帯域濾波フィルタ
8	共振回路	直列共振回路の共振周波数と選択度
9	トランスデューサ	サーミスタ、CdSの特性と応用
10	記録器の特性、A/D変換	記録器の周波数特性と測定器の総合周波数特性 サンプリングと再現性
11	医用機器の安全性と雑音対策	漏れ電流の測定と電磁誘導、静電誘導による交流雑音対策
成績評価方法		筆記試験(50%)、レポート(50%)で評価する。
教科書		実習書を配布する。
参考図書等		嶋津秀昭ほか「臨床検査学講座 医用工学概論」(医歯薬出版)
授業時間外の学習について		実習前に、実習書の実施項目を読んでおく、わからない部分は医用工学の教科書等で調べておくこと。実習後はできる限り速やかにレポートを作成する。
関連科目		124 物理学、404 医用物理学⇒405 医用工学⇒本科目
備考		初歩の物理学、医用工学で学習した初歩の電磁気学の知識をもとに考えながら、自ら問題を解決する姿勢で臨むことを期待します。