

科目名	医用工学 (Medical Engineering)			科目コード	405
開講学科	臨床検査学科	選択区分	必修	単位数 (時間)	1 単位 (30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				
授業概要	臨床検査で利用されている機器の電気工学的基礎について概説する。主に、生体から情報収集する機器を中心に、一部、検体検査機器の原理も含めて講義する。さらに患者および検査者に対する医用機器の安全性やデジタル機器の特性について講義する。				
授業目標	現代の医療に工学機器は必要不可欠である。医用機器の仕組みと、それらを正しく取り扱うために必要な電気・電子工学の基礎的知識および生体計測に関する知識の習熟を第一の目標とする。その上で、医用機器の危険性や記録データの特性等に関する理解を深めることを第二の目標とする。				

授業計画

回	項目	内容
1	臨床検査と工学	医学、特に臨床検査における工学の必要性
2	生体物性の基礎	電磁気学的性質を中心に
3	物質の電気的特性	導体・半導体・絶縁体について
4	電気・電子の基礎 (1)	直流回路の基礎
5	電気・電子の基礎 (2)	交流回路の基礎
6	医用アナログ電子回路 (1)	濾波回路、共振回路
7	医用アナログ電子回路 (2)	増幅回路
8	医用アナログ電子回路 (3)	発振回路、変調回路
9	センサ	医用センサ
10	記録器の特性	各種記録器の仕組みと性質
11	デジタル信号処理	サンプリングとA/D変換
12	雑音対策	交流雑音対策
13	安全対策	電撃とその対策
14	情報処理 (1)	情報理論の基礎 医用デジタルデータ ハードウェアソフトウェア
15	情報処理 (2)	オーダリングシステム 病院内ネットワークの構成
成績評価方法	筆記試験(80%)、小テスト(20%)で評価する。	
教科書	嶋津秀昭ほか「臨床検査学講座 医用工学概論」(医歯薬出版)	
参考図書等	日本生体医工学会 ME 技術教育委員会「MEの基礎知識と安全管理」(南江堂)	
授業時間外の学習について	授業時間中に配布するプリント等を活用して、講義内容を「記憶」しているのではなく、「理解」できていることが自覚出来るように復習してください。	
関連科目	123 物理学、404 医用物理学⇒本科目⇒406 医用工学実習	
備考	毎時間、プリントを配布します。自主学習に大いに活用してください。定期テスト以外に小テストを実施します。	