

			科目コード	405
科目名	医用工学 (Medical Engineering)		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)	履修時期
				2 年次前期
担当教員	野島 一雄		科目区分	専門基礎科目
授業概要	工学的手法がいかに医療・医学と関連が深いかを概説する。特に電気回路の基礎的知識、電子素子の基礎的知識を基盤にし、生体からの情報収集とその機器の原理について講義する。さらに機器を取り扱う際の安全について学習する。			
授業目標	医学と工学の接点である医用工学の進歩は、近年著しいものがある。その技術を応用した医療機器を理解し、正しく取り扱うために電気・電子工学の基礎的知識および生体計測に関する知識の修得と理解、および各種機器使用時の安全対策について学ぶ。			

授業内容

回	項目	内 容
1	医学と工学	オリエンテーション 生体物性の基礎 (電磁気学的性質を中心に)
2	電気・電子の基礎 (1)	電気工学の基本(単位と記号、オームの法則)
3	電気・電子の基礎 (2)	直流・交流回路と受動素子
4	電気・電子の基礎 (3)	直流・交流回路と能動素子
5	医用電子回路 (1)	時定数回路 濾波回路 遮断周波数
6	医用電子回路 (2)	電源回路 入出力インピーダンス
7	医用電子回路 (3)	増幅回路 (差動増幅・帰還増幅) 周波数特性・雑音とその対策
8	医用電子回路 (4)	発振回路 送信回路 デジタル回路
9	生体からの情報収集 (1)	生体信号と電極 生体信号変換器 (トランスジューサ)
10	生体からの情報収集 (2)	記録機器の特性
11	安全対策 (1)	電撃とその対策 医用機器の安全基準
12	安全対策 (2)	漏れ電流との対策
13	情報処理	医療情報処理システム 情報理論の基礎 コード化 ハードウェア プログラム言語
14	情報処理	医療情報システム オーダリングシステム 病院内ネットワークの構成
15	まとめ	
成績評価方法	筆記試験	
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	電気・電子工学に関するテキスト	
備考	(関連科目)「物理学」「医用物理学」	