

科目名 (科目番号)	医用工学概論 (101221)	教員名 石山 陽事	学科等	臨床検査	必修	履修年次	1
			曜日・時限等	時間割表参照		単位数	2
			オフィスアワー		前期木3 後期月3	医療技術学科	
授業概要	臨床検査領域に必要な医用電子装置や理工学的計測技術を中心に機器の使用目的、構成、特徴などについて教授すると共に、電気・電子回路の基礎知識、生体情報の計測、機器・設備の安全対策などについて教授する。						
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。						
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容				
	1	医用工学の概要(I)	医学と工学の境界領域である医用工学の概念について理解させる。				
	2	医用工学の概要(II) 医用電子技術(I)	臨床検査に医用工学がどのように役立てられているかについて理解させる。 直流と交流の概念を理解させる。				
	3	医用電子技術(II)	受動素子を用いた直流回路とそれに接続される電池などの電源回路による回路計算を理解させる。				
	4	医用電子技術(III) 医用電子技術(IV)	交流電源を直流電源に変換する回路構成と交流回路計算を理解させる。 増幅器の概念と増幅度のdB計算について理解させる。				
	5	医用電子技術(V)	直流増幅器および交流増幅器の機能と特徴について、差動増幅器の特徴を理解させながら学ばせる。				
	6	医用電子技術(VI)	電圧増幅器と電流増幅器の特徴について学び、生体電気現象の検出には電圧増幅器が有利であることを理解させる。				
	7	医用電子技術(VII)	その他の電子回路(演算増幅器を用いて帰還回路の構成および発振回路)について理解させる。				
	8	医用電子技術(VIII) 生体からの情報収集(I)	その他の電子回路(各種フィルタ回路、変調・復調回路)について理解させる。 生体電気現象の検出に必要な各種電極の種類について理解させる。				
	9	生体からの情報収集(II)	心電図や脳波・筋電図などの生体の電気現象を記録する場合に必要な電極特性について理解させる。				
	10	生体からの情報収集(III)	生体の物理現象である心音図、体温、脈波・血圧などを検出するための変換器について理解させる。				
	11	生体からの情報収集(IV)	生体の化学現象である血液ガス濃度やNaやKなどの電解質濃度などを検出するため変換器について理解させる。				
	12	生体からの情報収集(V)	生体現象に見合った周波数特性をもつ増幅器とそれに伴う記録器の種類について理解させる。				
	13	生体からの情報収集(VI) 安全対策(I)	種々の生体現象記録に必要な記録器の周波数特性について理解させる。 電撃に対する生体物性と医用機器の安全対策について理解させる。				
	14	安全対策(II)	医用電気機器を取り扱う上で必要な病院設備の安全対策と停電時の非常電源設備について理解させる。				
15	安全対策(III)	臨床検査機器の安全な取扱いについてまとめる。					
成績評価の方法・基準	期末試験(100%)で評価する。						
教科書	臨床検査学講座 医用工学概論		嶋津秀昭、石山陽事、他		医歯薬出版kk		
参考図書	臨床工学シリーズ 医用工学概論 臨床工学シリーズ 生体計測学		嶋津秀昭、石山陽事、他		コロナ社		
教員からのメッセージ	今年から教科書の大事な箇所をチェックしているか、板書の内容をしっかりとノートしているかを授業中に指導する。						