

科目名 (科目番号)	医用工学概論実習 (時間割参照)	教員名	伊藤 慶 他	学科等	臨床検査	必修	履修年次	2
				曜日・時限等	時間割表参照	単位数	1	
				授業形態	実験・実習	オフィスアワー	前期月2・後期木4 B319研究室	
授業概要		医用工学概論の講義で習得した知識を実習により確認し、その理解を深めると共に、臨床検査に医用工学の果たす役割について教授する。						
目的・目標		目的:臨床検査機器を扱う上で必要な、電気・電子回路および生体物性を含めた物理・化学的生体現象の検出法と電氣的安全性について理解する。 目標:基礎的な電気・電子回路計算、生体の電気・物理現象の検出に必要なトランスデューサ、医用電氣設備および医用機器の安全性などについて理解できる。						
準備学習		毎回の授業の到達目標と学習内容を十分に理解しておくこと。						
授業計画	回	授業項目		到達目標・学習内容				
	1	実習項目のオリエンテーション		到達目標:医用工学概論実習項目内容を理解する。 学習内容:微分・積分回路、差動増幅器のCMRR/周波数特性、不分極電極、サーミスタなどのトランスデューサ、パルス回路などの資料によるオリエンテーション				
	2	測定装置・用具の取り扱い方		到達目標:基本的な回路の電流、電圧、抵抗、コンデンサの値を測定できる。 学習内容:テスター、オシロスコープ、発振器の使い方				
	3	微分・積分回路の時定数および遮断周波数の測定		到達目標:微分回路と積分回路による周波数応答について理解する。 学習内容:CR(RC)回路の時定数と遮断周波数およびフィルタ特性の観察				
	4	増幅器の周波数特性と差動増幅器のCMRRの測定		到達目標:増幅器の周波数特性と差動増幅器の特徴を理解する。 学習内容:増幅器の周波数特性、差動増幅器のCMRRの観察				
	5	不分極電極の作成と分極電圧の測定		到達目標:生体電氣計測に必要な不分極電極の理解を深める。 学習内容:不分極電極(Ag-AgCl 電極)を作成し分極電圧を測定				
	6	漏れ電流測定用器具の理解と漏れ電流の測定		到達目標:臨床検査機器の電氣的安全性に関する理解を深める。 学習内容:生体模擬回路の周波数特性の計測、心電計・超音波装置の接地漏れ電流や心電計の患者漏れ電流の測定				
	7	パルス回路の理解と出力測定		到達目標:基本的なパルス回路の動作を理解する 学習内容:非安定パルス回路、単安定パルス回路、双安定パルス回路の入出力波形の観察				
	8	トランスデューサの特性		到達目標:各種変換素子(サーミスタ、フォトダイオード)に関する理解を深める。 学習内容:サーミスタの温度特性の測定、フォトダイオードの光応答特性の観察				
成績評価の方法・基準		期末試験(80%)＋レポート(20%)						
教科書		最新臨床検査学講座 医用工学概論 プリント資料配布		嶋津秀昭・中島章夫 編		医歯薬出版		
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		医用工学概論の教科書とノートを参考に、事前配布のプリントをよく読んでおくこと。 レポートは当日提出なので予習をして実習に臨むこと。						