

科目名 (科目番号)	医用計測工学 (112131)	教員名 関根 正樹	学科等	医療技術	必修	履修年次	2
			曜日・時限等	時間割表参照		単位数	2
			オフィスアワー			前期水3 後期火4	B212研究室
授業概要	生体計測の精度は種々の雑音や計測装置そのものの精度、使用する操作者の要因等によって影響する。ここではまず生体計測の基礎として計測誤差について学ぶ。つぎに生体計測の理解に必要な各種生体情報の物理・化学量を表示する種々の単位について理解すると共に、生体情報を検出するための特殊性、計測要件について学ぶ。その上で現在用いられている生体電気信号用各種電極の特性、光・温度センサ、圧力・変位センサ、流量・流速センサ、磁気センサなどの原理・構造、計測した信号の処理法や記録・表示装置について学ぶ。						
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	計測論	単位, 信号と雑音, 計測誤差について理解する				
	2	生体情報の計測	生体信号の種類, 生体信号計測装置の基本的構成について理解する ノイズ対策と信号処理について理解する				
	3	電気・磁気計測(1)	心電図, 心磁図の特性と計測原理について理解する				
	4	電気・磁気計測(2)	脳波, 脳磁図, 筋電図の特性と計測原理について理解する				
	5	血圧計測	観血式血圧計, 非観血式血圧計の計測原理と特徴を理解する				
	6	血流計測・心拍出量計測	血流計・心拍出量計の種類と計測原理, 特徴について理解する				
	7	呼吸関連の計測	呼吸計測装置と呼吸モニタの計測原理, 特徴について理解する				
	8	ガス分析計測	血液ガスの計測原理と分析装置について理解する				
	9	体温計測	温度センサの種類と特徴について理解する 体表面温度計測と核心温計測の種類と特徴について理解する				
	10	超音波画像計測	超音波の基礎, 超音波検査法の種類と特徴について理解する				
	11	X線画像計測	放射線の特性, X線CT装置の構造と撮影法について理解する				
	12	ラジオアイソトープによる計測	SPECT装置とPET装置の撮像原理と構造, 特徴について理解する				
	13	核磁気共鳴画像計測	磁気共鳴イメージング装置(MRI)の原理と構造, 撮影技法について理解する				
	14	内視鏡画像計測	内視鏡の分類, 撮像素子(イメージセンサ)の原理について理解する 内視鏡の周辺技術について理解する				
	15	その他の生体情報計測	上記以外の生体情報計測に利用されるセンサ・トランスデューサの原理と応用について理解する				
成績評価の方法・基準	期末試験(75%) + 小テストや提出物(ワークシート)など(25%)						
教科書	臨床工学講座 生体計測装置学	石原謙			医歯薬出版		
参考図書	臨床工学技士標準テキスト 第2版増補版				金原出版		
教員からのメッセージ	適切な診断・治療を行うためには, 適切な生体情報の計測が必要です. このような視点で授業を受けてみてください.						