

科目名 (科目番号)	医用機器学概論 (112141)	教員名 石山 陽事	学科等	医療技術	必修	履修年次	3
			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	B204研究室
授業概要	<p>医用機器は生体計測機器（検体検査用機器を含む）と医用治療機器に大別できる。ここでは医用機器全般について種類とその使用目的を含めた役割およびその安全性についての概略を学ぶ。すなわち生体計測機器として循環・呼吸・脳神経系に用いる機器および各種モニタ機器と医用画像装置について学び、また治療機器についてはいわゆる生命維持管理装置を除く、循環・呼吸に関する各種手術用機器および電気メス・輸液ポンプ・内視鏡治療機器などについて総括的に学ぶ。</p>						
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	医療機器の総論	医療機器を安全に使用するために機器の不具合による人体へのリスクによって定められた機器分類について理解する。				
	2	医療機器に関する安全性の分類	生体計測用機器と治療用機器に使用されている種々の物理・化学的エネルギーの生体への反応や滅菌不全による感染の危険性について理解する。				
	3	生体計測機器の種類	生体計測には生体の電気現象や物理・化学的現象の計測と各種画像診断機器などがあることを総括的に理解する。				
	4	循環器系計測機器	心電計、心電図モニタ、血圧計、血流計の原理・構造および心臓カテーテル検査装置など、その周辺機器とその安全な取扱い方について理解を深める。				
	5	呼吸器系計測機器	肺気量・呼吸流量計の原理・構造および各種呼気ガス分析機器や血液ガス分析機器の原理・構造とその取扱い方について理解を深める。				
	6	脳神経系計測機器	脳波計、筋電計、電気眼振計、脳磁計および大脳誘発電位計、誘発筋電計の原理・構造および安全な取扱い方について理解する。				
	7	各種画像診断機器（Ⅰ）	超音波診断に必要な超音波の基礎知識を学び、心臓、腹部など各種超音波診断装置の原理・構造について総括的に理解する。				
	8	各種画像診断機器（Ⅱ）	X線CT、MRI、RI画像（SPECT、PETなど）の原理・構造および得られる画像の特徴などについて理解する。				
	9	治療機器の種類	医用治療機器には各種の物理的エネルギーが使用されるが、これらの物理的エネルギーの生体への安全性（作用、副作用）について理解する。				
	10	各種治療機器（Ⅰ）	電気メス、マイクロ波手術装置、除細動器、心臓ペースメーカーなどの電磁気治療装置の原理・構造と取扱い方の安全対策について理解する。				
	11	各種治療機器（Ⅱ）	体外式結石破碎装置、吸引器、輸液ポンプ、各種インターベンション装置の原理・構造と取扱い方の安全対策について理解する。				
	12	各種治療機器（Ⅲ）	内視鏡の種類と電子内視鏡の原理・構造および内視鏡治療の概要と取扱い方の安全対策について理解する。				
	13	その他の治療機器	インターベンション治療機器、レーザー手術装置、温熱療法装置、の原理・構造と取扱い方の安全性について理解する。				
	14	医療機器の滅菌・消毒	滅菌・消毒の概念について解説し、医療機器および医療器材の消毒・滅菌法について理解する。				
	15	医用機器のまとめ	生体計測用と治療用医療機器に関して安全な運用を中心にまとめる。				
成績評価の方法・基準	期末試験（100%）で評価する。						
教科書	臨床工学技士標準テキスト第3版増補	小野哲章、峰島三千男、堀川宗		金原出版			
参考図書	MEの基礎知識と安全管理（改訂第6版）	日本生体医工学会監修		南江堂			
教員からのメッセージ	教科書を中心に講義する。教科書の大事な個所は指示するが、板書の内容をしっかりとノートに書き留めること。						