

科目名 (科目番号)	医用機器安全管理学実習 (112173)	教員名 石山 陽事 白井 康之	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	1
			オフィスアワー			前期末3 後期月3	B204研究室
授業概要	臨床工学技士の重要な業務である医療機器・医用電気設備の安全な運用と管理について実習を通して学ぶ。実習ではまず医用電気安全通則や病院電気設備のJISによる安全基準を理解し、医療機器からの漏れ電流の測定回路を作成しその回路の周波数特性を測定する。次に漏れ電流測定回路を用いて各種医療機器の漏れ電流の測定や電源コンセントに対する電源プラグの保持力などを測定する。また医療ガスに関する安全基準をもとにガス設備に関する実際の使用法について実習する。さらに医療事故を分析する手法を実際の事故例を用い、その対策についてプレゼンテーションする。						
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	実習のオリエンテーション	本安全管理学実習で行う各種漏れ電流測定法、接地線抵抗の測定法、等電位システムの測定法、治療機器の出力測定法などについて理解する。				
	2	測定用器具の使用法について	漏れ電流測定に使用するデジタルテスタや試作したMD回路の周波数特性測定のための発振器および各種治療機器の出力エネルギー測定のためのオシロスコープの取り扱い方などについて理解する。				
	3	漏れ電流測定用回路の作成	基板上に抵抗とコンデンサーによる漏れ電流測定回路(MD)を作成し、その周波数特性を測定することで種々の周波数成分を含む漏れ電流について電撃を模擬した本測定回路の意味を理解する。				
	4	各種漏れ電流の測定	心電計などの医療機器の接触漏れ電流や接地漏れ電流および患者漏れ電流を作成したMDを用いて正常状態と単一故障常態下で測定し漏れ電流に関する理解を深める。				
	5	接地線抵抗と等電位システムの測定	定電流電源回路を用いて接地線抵抗を電圧計計測しその測定法を理解すると共に、MDを用いて等電位システムの電位計測を行い等電位の意味を理解する。				
	6	治療機器出力エネルギーの測定	人工ペースメーカーの出力電圧の波形と大きさを観察する。また除細動装置の出力をオシロスコープで測定し、この種の出力測定の方法やパルス出力の測定法について理解する。				
	7	医療機器の消費電力とコンセント保持力の測定	心電計や種々の計測機器を用いて機器の消費電力や電源コンセント保持力など測定法について理解する。				
	8	医療事故防止に向けてのプレゼンテーション	ネット上で医療事故事例を検索し医療事故について故障の樹分析(FTA分析)法などを用いて分析し、その結果から医療事故再発防止策について発表することで医用機器安全管理の理解を深める。				
成績評価の方法・基準	成績評価はレポート評価表によるレポート評価(30%)及び期末試験(70%)で評価する。						
教科書	MEの基礎知識と安全管理(改訂第6版)と各項目ごとのプリント資料	(一社)日本生体医工学会監修			南江堂		
参考図書	医用機器安全管理学第2版	篠原一彦、出淵靖志 編(日本臨床工学技士教育施設協議会監修)			医歯薬出版		
教員からのメッセージ	実習は各項目を各グループごとにローテーションによって実施する。大きな電圧を扱うこともあるので、担当教員の指示をよく聞いて実習に臨むこと。また各実習項目ごとにレポート提出を義務づけます。期末試験までに、レポートはコメントを付して返却する。それを参考にして試験に臨んでください。						