

科目名 (科目番号)	放射線計測学 I (基礎) (時間割参照)	教員名 福士 政広 眞正 浄光	学科等	診療放射線	必修	履修年次	1
			曜日・時限等	時間割表参照		単位数	2
			授業形態	講義	オフィスアワー	未定 B310研究室	
授業概要	放射線を測定することは、放射線利用のあらゆる分野における基礎的および応用的事項の行動決定の基準を得ることである。放射線計測学 I では、放射線計測機器に関して、その検出原理および計測されたデータの統計的な解釈法を理解すると共に、放射線線量の概念およびその測定法などについても理解する。これらの放射線計測のセンサーリング技術を駆使することにより、現代の放射線診療における診断画像その他の基本的情報が導き出されていることを理解する。						
目的・目標	目的: ①放射線計測の基本原則を理解し、また計測値の取扱法を理解する。②放射線量の概念を理解する。 目標: ①通常使用される多種多様な計測機器の検出原理を修得し、得られる計測値を正確に処理できるようになる。 ②放射線量の計算方法を修得する。						
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	放射線計測学概論 (福士)	到達目標: 計量学的諸量の意味を理解する。 学習内容: 計測学・計量学における一般的な概念を学習する。				
	2	放射線計測計測の目的と対象 (眞正)	到達目標: 放射線計測諸量の特徴を知る。 学習内容: 物質の計量の意義と放射線計測の関連性を学ぶ。				
	3	放射線の量と単位 (福士)	到達目標: MKS 単位系による放射線諸量を理解する。 学習内容: 放射線計測に関わる諸量とその単位を学習する。				
	4	放射線の種類と発生源 (眞正)	到達目標: 核種放射線の特徴を理解する。 学習内容: α 線、 β 線、X線、中性子などの電離放射線の性質および発生源について学習する。				
	5	光子と物質との相互作用と各係数 (眞正)	到達目標: 光子と物質との相互作用の計測学的側面を理解する。 学習内容: 光子を計測するためのセンサー物質との相互作用の基礎等を学習する。				
	6	電子と物質との相互作用 (福士)	到達目標: 電子と物質との相互作用の計測学的側面を理解する。 学習内容: 光子を計測するためのセンサー物質との相互作用の基礎等を学習する。				
	7	重荷電粒子、中性子と物質との相互作用 (眞正)	到達目標: 重荷電粒子、中性子と物質との相互作用を理解する。 学習内容: 重荷電粒子の散乱と放射や中性子の散乱と吸収について学習する。				
	8	吸収線量、測定値の処理 (福士)	到達目標: 吸収線量に係わる様々な線量と放射線測定値の処理法を理解する。 学習内容: ブラッグ・グレイの空洞原理を学び、吸収線量の測定方法を学習する。計測値の標準偏差の役割を知り、相対誤差の概念を把握する。				
	9	電離箱 (眞正)	到達目標: 電離箱の基本構造、計測量から算出される線量概念等を理解する。 学習内容: 電離箱の原理とその線量計測への応用を学ぶ。				
	10	比例計数管・GM計数管 (福士)	到達目標: 気体をセンサーとする放射線検出計数管のうち、比例計数管およびGM計数管について理解する。 学習内容: 比例計数管・GM計数管の原理および計数特性ならびその応用を学習する。				
	11	シンチレーション検出器 (眞正)	到達目標: 放射線による励起現象と蛍光現象を利用する検出器を学ぶ。 学習内容: 主図のシンチレーション検出器の原理及び計数特性並びその応用を学習する。				
	12	半導体検出器 (福士)	到達目標: 種々の半導体検出器による放射線測定の基本原則を理解する。 学習内容: 半導体検出器の測定原理および諸特性を学ぶ。スペクトル上の各種ピークの意義とその定量解析法を学習する。				
	13	個人被ばく線量計 (眞正)	到達目標: 各種個人被ばく線量計の特性を理解する。 学習内容: 計測値の標準偏差の役割を知り、相対誤差の概念を把握する。				
	14	IP, 個体飛跡線量計、電子式線量計 (福士)	到達目標: IP, 個体飛跡線量計、電子式線量計の特性を理解する。 学習内容: IP, 個体飛跡線量計、電子式線量計器の実際を把握する。				
15	化学線量計、その他の線量計 (眞正)	到達目標: 化学線量計やチェレンコフ検出器などについて理解する。 学習内容: 化学線量計やチェレンコフ検出器などの実際を学習する。					
成績評価の方法・基準	中間試験 (40%) および期末試験 (60%) による (対面・オンライン共通)。						
教科書	改訂第2版 診療放射線技師スリムベーシック 放射線計測学	福士政広編	メディカルビュー社				
参考図書	(1)放射線技術学シリーズ 放射線計測学 改訂2版 (2)放射線双書 放射線計測学	(1)日本放射線技術学会監修西谷源展, 山田勝彦, 前越久編 (2)古徳純一, 保田浩志, 大谷浩樹 著	(1)オーム社(2013) (2)通商産業研究社(2018)				
教員からのメッセージ	放射線を計測するための諸事項を学ぶが、これまでの理科の知識だけでは理解できないと自覚してほしい。放射線計測に関係する放射線物理の基礎事項も併せて徹底的に理解する(暗記する)事が望ましい。オンライン授業に伴い授業計画に変更がある場合は、オンラインクラスで変更シラバスを周知する。						