

科目名 (科目番号)	放射線物理学 II (応用) (時間割参照)	教員名 風間 保裕	学科等	診療放射線	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		火2	B310研究室	
授業概要	放射線物理学 I に続き次の各項目について講義する。①放射線の基礎 ②電子と物質との相互作用③光子と物質との相互作用④X線束の性質⑤電子線と物質との相互作用⑥重荷電粒子と物質との相互作用⑦中間子や中性子と物質との相互作用⑧加速器⑨超音波などについて学習する。また、理解を深めるために必要に応じて課題などを与える。						
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	X線の種類と発生	到達目標:X線の定義、種類、発生方法について理解する。 学習内容:X線の基礎について学習する。				
	2	電子と物質との相互作用 I	到達目標:弾性散乱、非弾性散乱、放射損失、特性X線について理解する。 学習内容:電子と物質との相互作用および特性X線について学習する。				
	3	電子と物質との相互作用 II	到達目標:制動放射線についてエネルギー分布、強度、発生効率、線質などについて理解する。 学習内容:制動放射線について学習する。				
	4	光子と物質との相互作用 I	到達目標:干渉性散乱、光電吸収、断面積、オージェ効果について理解する。 学習内容:光子と物質との相互作用について学習する。				
	5	光子と物質との相互作用 II	到達目標:コンプトン散乱、電子対生成、三対子生成について理解する。 学習内容:光子と物質との相互作用について学習する。				
	6	光子と物質との相互作用 III	到達目標:光核反応について理解する。 学習内容:光子と物質との相互作用について学習する。				
	7	X線束の性質	到達目標:X線の減弱係数、半価層、平均自由行程について理解する。 学習内容:X線束の性質について学習する。				
	8	放射線の量と単位の定義	到達目標:転移係数、吸収係数、照射線量、阻止能、飛程、比電離などの定義を理解する。 学習内容:放射線の量と単位の定義について学習する。				
	9	電子線と物質との相互作用 I	到達目標:多重散乱、飛跡、電子線の阻止能、臨界エネルギー、飛程、比電離、W値、ビルトアップ、最大飛程について理解する。 学習内容:電子線と物質との相互作用について学習する。				
	10	電子線と物質との相互作用 II	到達目標:陽電子消滅、チェレンコフ放射、しきいエネルギーについて理解する。 学習内容:電子線と物質との相互作用について学習する。				
	11	重荷電粒子と物質との相互作用 I	到達目標:重荷電粒子の阻止能、比電離、W値、ブラック曲線について理解する。 学習内容:重荷電粒子と物質との相互作用について学習する。				
	12	重荷電粒子と物質との相互作用 II	到達目標: π 中間子と物質との相互作用、スター現象、中性子の種類と性質、および中性子と物質との相互作用、共鳴散乱、中性子捕獲について理解する。				
	13	放射線発生装置	到達目標:高電圧加速器の種類、線形加速器の種類と原理、CT値、円形加速器、原子炉の原理について理解する。 学習内容:放射線発生装置について学習する。				
	14	MRIの原理と装置	到達目標:MRIの原理、核磁気共鳴、緩和時間、フーリエ変換による画像再構成について理解する。 学習内容:MRIの原理と装置について学習する。				
	15	超音波	到達目標:音波の性質、超音波の特徴、音響インピーダンス、ドップラー効果、超音波診断装置について理解する。 学習内容:超音波について学習する。				
成績評価の方法・基準	中間試験(50%)、期末試験(50%)で評価する。						
教科書	放射線医学物理学 第3版 放射線物理学演習		西臺武弘 福田覚・前川昌之 共著		文光堂 東洋書店		
参考図書	わかりやすい放射線物理学		多田順一郎		オーム社		
教員からのメッセージ	事前に予習を行い、復習も合わせて行うこと。						