

科目名 (科目番号)		放射線物理学Ⅱ (時間割参照)	教員名 永井良明	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
				授業形態	講義	オフィスアワー	木・1～2 B215研究室	
授業概要		本科目では、放射線物理学Ⅰで学んだ原子核の構造や放射線の性質と相互作用などの復習と発展を学習する。さらに、計測、CT、治療、核医学、MRI、超音波など様々な専門分野への応用を行う。						
目的・目標		目的:放射線物理学Ⅰを応用した知識を身につけ、CT、MRI、核医学、治療、超音波へ応用する。 目標①放射線物理学Ⅰの復習と発展を行う。 ②CT、MRI、核医学、治療、超音波といった専門科目への応用を行う。						
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	放射線物理学の基礎		到達目標:粒子の運動量やエネルギーについて学習する。 学習内容:運動量や運動エネルギー、保存則について学習する。				
	2	原子と原子核の構造		到達目標:原子と原子核の模型から、その構造について理解する。 学習内容:原子と原子核の模型について学習する。				
	3	X線の発生		到達目標:X線の発生や性質を理解する。 学習内容:X線の発生、減弱、性質を学習する。				
	4	放射線と物質の相互作用①		到達目標:光子と物質の相互作用から、X線管球の線束を理解する。 学習内容:光子と物質の相互作用とX線管球の線束、濾過を学習する。				
	5	放射線と物質の相互作用②		到達目標:重荷電粒子や中性子における物質との相互作用を理解する。 学習内容:重荷電粒子や中性子が物質と相互作用する際の現象を学習する。				
	6	原子核の崩壊		到達目標:原子核の崩壊とそれに伴って放出される放射線を理解する。 学習内容:原子核の崩壊を学習する。				
	7	原子核と放射能		到達目標:放射能について学習し、壊変定数を用いた崩壊の法則を理解する。 学習内容:放射能、壊変定数、半減期を学習する。				
	8	前半の総括(永井)		到達目標:これまでの内容を総復習する。 学習内容:前半部分のまとめを行い、試験を実施する。				
	9	核反応と核分裂		到達目標:核反応と核分裂を理解する。 学習内容:核反応エネルギーや核分裂について学習する。				
	10	放射線発生装置		到達目標:粒子の加速機器を理解する。 学習内容:X線や荷電粒子による治療装置について学習する。				
	11	CT値		到達目標:CT値と線減弱係数の関係を理解する。 学習内容:X線検査の概要とCT値について学習する。				
	12	MRI検査		到達目標:MRIにおける信号値の減衰を理解する。 学習内容:X線検査の概要とCT値について学習する。				
	13	核医学		到達目標:核医学の基礎について理解する。 学習内容:γ線の相互作用、シンチレーション検出器を学習する。				
	14	超音波		到達目標:超音波の原理について理解する。 学習内容:音波の伝搬や超音波検査について学習する。				
	15	総括		到達目標:これまでの内容を総復習する。 学習内容:これまでのまとめを行い、補足の説明を行う。				
成績評価の方法・基準		小テスト（30%）+中間試験(30%)+期末試験（40%）（対面・オンライン授業共通）						
教科書		放射線医学物理学(第3版)増補		西臺武弘		文光堂		
参考図書		放射線技術学シリーズ 放射線物理学		日本放射線技術学会 監修 遠藤真広・西臺武弘		オーム社		
教員からのメッセージ		原子や原子核の世界、放射線と物質の相互作用は計測技術、CT、MRI、核医学、治療分野を学ぶ上で重要になる。この科目でそれらを実際に学ぶことで、これら専門科目の理解もより深まることが期待できる。根気よく学んでもらうことを期待する。 病院で勤務経験がある診療放射線技師がこの授業を担当する。 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のシラバスを周知する。						