

準備学習ポイント一覧

科目名	放射線物理学 II (応用)	教員名	風間保裕	学科/区分	診療放射線 必修	履修年次	2
授業計画	回	授業項目	準備学習キーワード 使用教科書掲載箇所(ページ等)				
	1	X線の種類と発生	キーワード:特性X線、制動放射線、熱電子放出、クーリッジ管、リチャドソン・ダッシュマンの式、自由電子 教科書:第III章 35~40ページ				
	2	電子と物質との相互作用 I	キーワード:弾性散乱、非弾性散乱、放射損失、結合エネルギー、モーズレーの法則 教科書:第III章 40~47ページ				
	3	電子と物質との相互作用 II	キーワード:制動放射線のエネルギー分布、クラマースの式、ジュエン・ハントの法則、発生強度、発生効率、放射角度分布、線質、ラウエ斑点、ブラック則、光電子増倍管、実効波長 教科書:第III章 47~58ページ				
	4	光子と物質との相互作用 I	キーワード:相互作用、干渉性散乱、弾性散乱、トムソン散乱、レイリー散乱、断面積、光電効果、二次電子、オージェ効果 教科書:第III章 58~68ページ				
	5	光子と物質との相互作用 II	キーワード:コンプトン散乱、散乱光子、反跳電子、コンプトン端、非弾性散乱、クライン・仁科の式、陽電子、陰電子、ディラック理論、電子対生成、三対子生成 教科書:第III章 68~78ページ				
	6	光子と物質との相互作用 III	キーワード:光核反応、しきいエネルギー、 (γ, n) 、 (n, γ) 反応、光中性子 教科書:第III章 79~80ページ				
	7	X線束の性質	キーワード:線減弱係数、強度と光子数の式、原子数の式、各種の散乱と質量減弱係数、半価層、平均自由行程 教科書:第III章 80~91ページ				
	8	放射線の量と単位の定義	キーワード:転移係数、吸収係数、照射線量、阻止能、飛程、比電離、実効線量、荷重係数、生物効果比、W値、LET、カーマ、シーマ 教科書:第III章 92~104ページ 第V章 161~173ページ				
	9	電子線と物質との相互作用 I	キーワード:多重散乱、ゆらぎ、飛跡、電子線の阻止能、ベークの式、最小電離、衝突損失、放射損失、臨界エネルギー、W値、減弱と飛程、深部電離曲線、ビルドアップ、最大飛程、後方散乱 教科書:第V章 175~181ページ				
	10	電子線と物質との相互作用 II	キーワード:陽電子消滅、消滅放射線、チェレンコフ放射、しきいエネルギー、屈折率 教科書:第V章 181~184ページ				
	11	重荷電粒子と物質との相互作用 I	キーワード:重荷電粒子のとは、重荷電粒子の阻止能、比電離、W値、ブラック曲線、ブラックピーク、最大飛程の式 教科書:第V章 184~187ページ				
	12	重荷電粒子と物質との相互作用 II	キーワード: π 中間子の種類、質量、電荷、ブラックピーク、核力、スター現象、中性子の寿命、弾性散乱、非弾性散乱、核反応、中性子の種類、熱中性子、マックスウェル分布、中性子散乱、共鳴散乱、中性子捕獲、 $1/v$ 法則、 (n, γ) 反応 教科書:第V章 187~193ページ				
	13	放射線発生装置	キーワード:高圧加速器、バン・デ・グラーフ型、コッククロフト・ウォルトン型、線形加速器、リニアック、ライナック、進行波型加速器、マグネトロン、クライストロン、波乗り現象、定在波型加速器、円形加速器、ベータトロン、マイクロトロン、サイクロトロン、シンクロトロン、原子炉 教科書:第VI章 195~210ページ				
	14	MRIの原理と装置	キーワード:MRI、核磁気共鳴、核スピン、磁気モーメント、スピン量子数、歳差運動、磁化、FID、縦緩和、横緩和、スピン格子緩和時間、スピンスピン緩和時間、CT値 教科書:第VII章 252~259ページ				
15	超音波	キーワード:音波、疎密波、縦波、ラプラスの式、音速、超音波診断、周波数、球面波、減衰、反射、屈折、干渉、回折、音響インピーダンス、ドップラー効果、圧電素子、ピエゾ効果、探触子、分解能、指向性、 教科書:第VII章 264~271ページ					
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。						