

# 準備学習ポイント一覧

科目名	放射線物理学Ⅰ (基礎)	教員名	風間保裕	学科/区分	診療放射線 必修	履修年次	1
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	放射線の定義と種類 および量子論(1)	キーワード:放射線の定義、相互作用、電離、励起、反跳、軌道電子、電磁波、マックスウェルの方程式、電離放射線、非電離放射線、遷移、電磁放射線、粒子放射線、X線、γ線、光子、粒子、直接電離放射線、間接電離放射線、プランクの量子仮説、黒体放射、空洞放射、量子論、プランク定数、シュレディンガー方程式 教科書:「放射線医学物理学」の第1章 1~6ページ 第1章 7~8ページ、「電磁波伝送序説」の第1章 1~13ページ、第2章 14~19ページ				
	2	量子論(2)	キーワード:光電効果、光子エネルギー、ド・ドブロイ波、物質波、運動エネルギー、ハイゼンベルク、波動力学、不確定性原理 教科書:「放射線医学物理学」の第2章 8~13ページ、「電磁波伝送序説」の第5章 110~115ページ、第9章 286~296ページ				
	3	特殊相対性理論の基礎Ⅰ	キーワード:アインシュタイン、特殊相対性理論、一般相対性理論、相対性の原理、光速不変の原理、慣性系、ミンコフスキー時空、世界間隔、固有時間、ローレンツ変換、ローレンツ因子、ローレンツ収縮 教科書:第2章 13~17ページ				
	4	特殊相対性理論の基礎Ⅱ	キーワード:質量とは、質量とエネルギーの同等性、静止エネルギー、相対論的運動エネルギー、相対論的運動量 教科書:第2章 17~19ページ				
	5	原子の構造Ⅰ	キーワード:原子質量単位、原子、ラザフォード散乱、電子、比電荷、古典電子半径、原子スペクトル、軌道電子、リュードベリー数、スペクトル系列、ボーア模型、ボーアの量子論、量子条件 教科書:「放射線医学物理学」の第2章 20~26ページ、「電磁波伝送序説」の第6章 116~122ページ				
	6	原子の構造Ⅱ	キーワード:ボーアの振動数条件、軌道電子のエネルギー準位 教科書:「放射線医学物理学」の第2章 26~28ページ、「電磁波伝送序説」の第6章 116~122ページ				
	7	原子の構造Ⅲ	キーワード:原子の殻構造、量子化、軌道角運動量、主量子数、方位量子数、縮退、磁気量子数、スピン量子数、ゼーマン効果、シュタルク効果、パウリの排他律、フェルミの黄金律、軌道電子の配置可能数 教科書:第2章 28~33ページ				
	8	原子核Ⅰ	キーワード:放射性物質、自然放射性物質、人工放射性物質、放射能、α線、β線、γ線、原子核、有核原子模型、陽子、中性子、核子、原子番号、質量数、元素、核種、同位元素、放射性同位元素、同重体、核異性体 教科書:第4章 105~110ページ				
	9	原子核Ⅱ	キーワード:質量欠損、結合エネルギー、分離エネルギー、核力、π中間子、液滴模型、体積効果、表面効果、クーロン効果、対称効果、奇数偶数効果、原子核半径 教科書:第4章 111~116ページ				
	10	原子核Ⅲ	キーワード:クーロン力、クーロン斥力、クーロン障壁、中性子過剰、核模型、マジック数、核スピン、ハイゼンベルクの谷、原子核エネルギー準位、励起状態、基底状態、素粒子、クォーク、ニュートリノ、重力、電磁力、強い力、弱い力、π中間子 教科書:「放射線医学物理学」の第4章 117~121ページ、「電磁波伝送序説」の第1章 1~2ページ				
	11	原子核の崩壊Ⅰ	キーワード:放射性崩壊、放射性同位元素、親核種、娘核種、放射能、ベクレル、崩壊定数、放射性崩壊の式、半減期、平均寿命、分岐崩壊、部分崩壊定数、分岐比 教科書:第4章 122~126ページ				
	12	原子核の崩壊Ⅱ	キーワード:α崩壊、α粒子、崩壊エネルギー、飛跡、ガイガー・ヌッタルの法則、崩壊系列、クーロン障壁、トンネル効果、ガモフの理論 教科書:第4章 127~135ページ				
	13	原子核の崩壊Ⅲ	キーワード:β+崩壊、β-崩壊、エネルギー分布、ニュートリノ、核異性体、消滅放射線、K殻電子捕獲、競合、オージェ電子、γ線放射、内部転換、内部転換電子、自発核分裂、核分裂片 教科書:第4章 135~145ページ				
	14	原子核の崩壊Ⅳ	キーワード:親核種、娘核種、過渡平衡、永続平衡、放射能、ミルキング、アイソトープ・ジェネレータ 教科書:第4章 146~150ページ				
15	核分裂	キーワード:核反応、標的核、複合核、生成核、残留核、放出粒子、発熱反応、吸熱反応、熱中性子、中性子捕獲、捕獲γ線、(n, γ)反応、(γ, n)反応、しきい値、即発γ線、核分裂、核融合、断面積 教科書:第4章 151~159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。						