

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	放射線計測学 (Radiation Measurement)		
ナンバリングコード	S20209	大分類 / 難易度 科目分野	保健医療学科 / 標準レベル / 診療放射線学
単位数	2	配当学年 / 開講期	2 年 / 前期
必修・選択区分	コース必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	S003001	クラス名	-
担当教員名	甲斐 倫明、亀井 修、野村 達八		
履修上の注意、 履修条件	診療放射線学コースの学生は必ず履修すること。 小テスト(計3回)を実施する。 教科書を持参する。		
教科書	放射線計測学 スリムベーシック 改訂第2版 (福士政弘編、メジカルビュー社)		
参考文献及び指定図書	・改定2版 放射線基礎計測学 (三枝健二他 医療科社) ・放射線計測学 (納富昭弘 編 国際文献社)		
関連科目			

○基本情報		
授業の目的	放射線計測の基本となる次の事項を学修する。 1.放射線計測の種類とそれぞれの検出系の仕組み。 2.線量測定、エネルギー測定、放射能測定の方法。 3.放射線計測の応用。	
授業の概要	(概要)放射線の医学利用及び放射線防護における放射線計測に関する知識を得るために、放射線の検出原理、検出器の特性、放射能測定、エネルギー測定、線量測定、モニタリング法を学修する。 (オムニバス方式／全15回) (甲斐倫明／8回) 計測理論、線量測定、環境および個人モニタリング、統計誤差 (亀井修／4回) 気体検出器、シンチレーション検出器、半導体検出器 (野村達八／3回)	
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	「オムニバス方式」
	(3)アクティブ・ラーニング	「該当なし」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー1】				
【ディプロマ・ポリシー2】	医療産業人として放射線計測に関する幅広い知識を身に付け、放射線計測技術、医療利用の発展に結びつける力を習得する。	100点		
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】				

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
○成績評価のポイント 1. 4月25日、5月23日、6月13日に小テスト(計3回)を実施します。小テストは3回合計で30点です。 2. 期末テストは、小テストの発展した問題を出題します。期末テストは70点で採点します。 ○学習成果・課題のフィードバック方法 1. 期末テストの解答は解説します。 2. 小テストの解説は授業の中で行います。	

○その他	
授業の進め方 1. 教科書を使用して授業を行います。必要に応じて授業プリント(電子ファイル)を用意して補足説明をします。 2. 4月25日、5月23日、6月13日の講義後に小テストを行いますので、準備をしてください。 3. 授業の質問は、講義中でもいつでも挙手して行うことができます。メールでの質問も受け付けます。	

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	放射線計測学 (Radiation Measurement) 甲斐 倫明、亀井 修、野村 達八	授業コード	S003001
学修内容				
1. 放射線計測をいかに学ぶか 放射線計測学を学ぶために: 放射線医科学の基礎となる放射線計測を学ぶための心得と授業の受け方を理解し、全体の学修計画を立てる。				
予習	講義に使用する教科書の目次に目を通す。			約2時間
復習	学修計画を立てる。			約2時間
2. 放射線計測の理論 放射線計測の目的と対象: 目的と測定対象の放射線に応じた計測技術が用いられることを学ぶ。				
予習	第1章を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間
3. 空洞理論と吸収線量の測定 放射線計測の理論: 放射線物理で学んだ放射線と物質との相互作用を復習し、二次電子平衡を学ぶ。				
予習	第2章を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間
4. 電離箱 気体検出器(電離箱): 気体の電離現象を利用するときの印加電圧と収集電荷量の関係について学ぶ。				
予習	第3章-1を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間
5. 比例計数管、GM計数管 気体検出器(比例計数管、GM計数管): 比例計数管とGM計数管の仕組みについて学ぶ。				
予習	第3章-2、3を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間
6. シンチレーション検出器 シンチレーション検出器: シンチレーション現象とそれを利用した検出器の仕組みを学ぶ。				
予習	第3章-4を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間
7. 半導体検出器 半導体検出器: 固体の半導体を利用した放射線検出器の原理を学ぶ。				
予習	第3章-5を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間
8. 熱蛍光線量計、蛍光ガラス線量計、OSL線量計 熱蛍光線量計、蛍光ガラス線量計、OSL線量計: 加熱やレーザーによる刺激で発光させて測定する仕組みを学ぶ。				
予習	第3章-6、7、8を読み、わからない点の質問を準備する。			約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。			約2時間

○授業計画		科 目 名	放射線計測学 (Radiation Measurement)	授業コード	S003001
		担当教員	甲斐 倫明、亀井 修、野村 達八		
学修内容					
9. 写真フィルム、固体飛跡検出器、化学線量計					
写真フィルム、固体飛跡検出器、化学線量計: 化学反応や化学処理を利用した検出系を学ぶ。					
予習	第3章-9、10、12を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。				約2時間
10. 放射能の測定					
放射能の測定: 放射性同位元素の量を定量するときの測定について学ぶ。					
予習	第4章-2を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。				約2時間
11. 放射線エネルギーの測定					
放射線エネルギーの測定: ガンマ(X)線エネルギーの測定法について学ぶ。					
予習	第4章-3を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。				約2時間
12. 個人線量計					
放射線エネルギーの測定: ガンマ(X)線エネルギーの測定法について学ぶ。					
予習	第3章、第4章の個人線量計の箇所を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。				約2時間
13. 放射線計測の統計誤差					
放射線計測の統計誤差の理論について学ぶ。					
予習	第2章を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	講義のポイントを復習し、小テストに備える。				約2時間
14. 放射線計測の統計誤差(演習)					
放射線計測の統計誤差の計算例題を用いて演習する。					
予習	第2章を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	講義のポイントを復習し、期末テストに備える。				約2時間
15. まとめ					
まとめ: 放射線計測学のポイントを整理する。					
予習	事前に配布した資料を読み、わからない点の質問を準備する。				約2時間
復習	すべての小テストと教科書をもとに、期末テストに備える。				約2時間
16. 期末試験					
予習					
復習					