

2021 年度 授業計画(シラバス)

学 科	診療放射線技師学科(夜間部)		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	放射線計測学Ⅱ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (1) 時間(単位)
対 象 学 年	3年次		学期及び曜時限	前期	教室名	合同校舎B1F実習室 本館4F実習室
担 当 教 員	山口 道弘	実務経験とその関連資格	実務経験:大阪はびきの医療センター【一般撮影、CT撮影、MRI撮影、血管撮影、放射線治療】、関連資格【放射線治療専門技師】			
《授業科目における学習内容》						
測定値の統計的な性質と誤差、照射線量、吸収線量、エネルギーの計測法及び各種測定器の計測方法、実際の医療現場での計測法を取得する。						
《成績評価の方法と基準》						
実習レポート(100%)						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
教科書:【医療被ばく測定テキスト改訂2版】日本放射線技術学会、【放射線計測学実習指導書】本学教員編集 参考図書:【新医用放射線技術実験基礎編第4版】共立出版、【アイントープ手帳】日本アイントープ協会						
《授業外における学習方法》						
放射線計測学実習指導書を事前に熟読し、計測学の教科書、参考図書等も活用して実習の内容を充分理解しておくこと。						
《履修に当たっての留意点》						
放射線計測学Ⅱは計測学Ⅰで学んだ基礎知識を基に主要な放射線計測機器を用いて測定の方法、理論を体験し、その結果をレポートにまとめ、4年次の卒業研究のテーマにつながる実習体験となるよう意識して履修して下さい。また、機器の取り扱いに当たっては、教官の指導に従って事故などが起こらないよう心がけて下さい。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容	
第1回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	放射線計測学Ⅱ(実習)の内容、予定表、レポートのまとめ方、注意事項について理解する。	放射線計測学Ⅰテキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。	
		各コマにおける授業予定	放射線計測学Ⅱの実習指導書の内容について解説を行い、実習の注意点、実習項目、内容、レポートのまとめ方について詳細に説明を行う。			
第2回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	放射線計測学Ⅱ(実習)の内容、予定表、レポートのまとめ方、注意事項について理解する。	放射線計測学Ⅰテキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。	
		各コマにおける授業予定	放射線計測学Ⅱの実習指導書の内容について解説を行い、実習の注意点、実習項目、内容、レポートのまとめ方について詳細に説明を行う。			
第3回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	液体シンチレーションカウンターと固体シンチレーションカウンターの原理、測定方法を理解する。	放射線計測学Ⅰテキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。	
		各コマにおける授業予定	液体シンチレーションカウンター(トリアスラー)と固体シンチレーションカウンター(MPC-900-DP)を用いて90Sr線源のβ線の線量測定を行い、プラトー曲線や線量計測の理論、手法について理解する。			
第4回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	液体シンチレーションカウンターと固体シンチレーションカウンターの原理、測定方法を理解する。	放射線計測学Ⅰテキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。	
		各コマにおける授業予定	液体シンチレーションカウンター(トリアスラー)と固体シンチレーションカウンター(MPC-900-DP)を用いて90Sr線源のβ線の線量測定を行い、プラトー曲線や線量計測の理論、手法について理解する。			
第5回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	TLD(熱蛍光線量計)半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性、測定法を理解する。	放射線計測学Ⅰテキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。	
		各コマにおける授業予定	TLD(熱蛍光線量計)と半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性、実験方法、また、線量計の有効活用について解説する。			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	TLD(熱蛍光線量計)半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性、測定法を理解する。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	TLD(熱蛍光線量計)と半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性、実験方法、また、線量計の有効活用について解説する。			
第7回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	TLDに関してアニーリング(熱処理)処理、グロー曲線と発光量との関係を理解する。半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性を理解する。両線量計の測定法を学ぶ。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	線量を変化させてX線照射したTLD素子の線量測定及びグロー曲線の解析を学習する。また、Raysafe-X2についても撮影条件を変えてX線照射し測定を行い、半導体線量計の特性と測定法について学習する。			
第8回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	TLDに関してアニーリング(熱処理)処理、グロー曲線と発光量との関係を理解する。半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性を理解する。両線量計の測定法を学ぶ。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	線量を変化させてX線照射したTLD素子の線量測定及びグロー曲線の解析を学習する。また、Raysafe-X2についても撮影条件を変えてX線照射し測定を行い、半導体線量計の特性と測定法について学習する。			
第9回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	TLDに関してアニーリング(熱処理)処理、グロー曲線と発光量との関係を理解する。半導体線量計(Raysafe-X2)の原理、特性を理解する。両線量計の測定法を学ぶ。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	線量を変化させてX線照射したTLD素子の線量測定及びグロー曲線の解析を学習する。また、Raysafe-X2についても撮影条件を変えてX線照射し測定を行い、半導体線量計の特性と測定法について学習する。			
第10回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	液体シンチレーションカウンター、固体シンチレーションカウンター、熱蛍光線量計、半導体線量計の実習で行った実験の内容をレポートとして完成させる。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実験レポート作成に当たってデータ整理、資料の活用方法、エクセルの資料の使い方等について説明しレポートを完成する。			
第11回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	面積線量計(PD-9100)、GM計数管の構造、理論、実験の内容、手順を理解する。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	面積線量計(PD-9100)、GM計数管の構造、理論、実験の内容(目的、方法)それぞれの器機の使用法について解説する。			
第12回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	実験に用いる線量計(面積線量計、半導体線量計、GM計数管)について実験指導書に記載された実験目的や方法について理解を深める。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	各線量計について撮影パラメータを変化させて線質特性、線量率特性を比較する。その結果から面積線量計(電離箱線量計)とRaysafe-X2(半導体線量計)の特性(利点、欠点)を理解する。GM管については実習項目6-10を順次検証する。			
第13回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	実験に用いる線量計(面積線量計、半導体線量計、GM計数管)について実験指導書に記載された実験目的や方法について理解を深める。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	各線量計について撮影パラメータを変化させて線質特性、線量率特性を比較する。その結果から面積線量計(電離箱線量計)とRaysafe-X2(半導体線量計)の特性(利点、欠点)を理解する。GM管については実習項目6-10を順次検証する。			
第14回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	実験に用いる線量計(面積線量計、半導体線量計、GM計数管)について実験指導書に記載された実験目的や方法について理解を深める。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	各線量計について撮影パラメータを変化させて線質特性、線量率特性を比較する。その結果から面積線量計(電離箱線量計)とRaysafe-X2(半導体線量計)の特性(利点、欠点)を理解する。GM管については実習項目6-10を順次検証する。			
第15回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	実習(面積線量計、半導体線量計、GM計数管を用いた実験)で行った内容をレポートとして完成させる。	放射線計測学 I テキスト・放射線計測学実習指導書・実習関係資料	事前に該当する実習内容について実習指導書に目を通しておくこと。また実習に関係する事前配布資料や教科書に目を通しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実験レポート作成に当たってデータ整理、資料の活用方法、エクセルの資料の使い方等について説明しレポートを完成する。			