

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	講義
科 目 名	放射線計測学 I	必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	45 (3) 時間(単位)
対 象 学 年	2年次	学期及び曜時限	後期	教室名	第3校舎 801教室
担 当 教 員	山口 道弘	実務経験とその関連資格	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】、【放射線治療専門技師】		

《授業科目における学習内容》

本講義では放射線計測の基礎となる放射線の性質、放射線と物質との相互作用、各種放射線測定器の基本原理と測定法を修得し、加えて医療法における医療現場での線量管理、線量記録に関する知識を身に着ける。また、放射線計測学に関する問題演習から国家試験対策に取り組む。

《成績評価の方法と基準》

筆記試験(100%)

《使用教材(教科書)及び参考図書》

教科書:【放射線計測学】福士正弘 編集(メディカル・ビュー社)、【放射線・放射能の基礎測定の実際】地方独立行政法人東京都立産業技術センター 朝倉守, 他 編集(公立鉦工業試験研究機関長協議会)
参考図書:【改定版・放射線基礎計測学】三枝健二 他 (医療科学社)

《授業外における学習方法》

シラバスに記載されている各回の授業内容を確認し、使用教科書等を用いて事前学修(予習・復習)すること。

《履修に当たっての留意点》

放射線計測学は放射線医療の検査、治療の分野において線量管理を適切に行うための基礎となる科目です。近年、放射線計測機器にも日々進化している半導体技術やAIの技術が採用されています。計測学の基礎的原理が計測機にどのように応用されているかを意識して履修して下さい。

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	講義形式	授業を通じての到達目標 放射線計測の概念と理論について理解する。放射線の量と単位に関する記号と国際単位(SI)の表記を説明できる。	教科書 配布資料 動画	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	①. 放射線計測学授業ガイダンス ②. 放射線計測学概論 ③. 放射線計測学と国家試験 放射線に関する単位と定義 I : ④. SI単位系の基本単位、SI接頭語、放射線基本量と単位		
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標 放射線計測の概念と理論について理解する。放射線の量と単位に関する記号と国際単位(SI)の表記を説明できる。	教科書 配布資料 動画	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	①. 放射線計測学授業ガイダンス ②. 放射線計測学概論 ③. 放射線計測学と国家試験 放射線に関する単位と定義 I : ④. SI単位系の基本単位、SI接頭語、放射線基本量と単位		
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標 ⑤の項目内容について放射線に関する単位と定義を理解する。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線に関する単位と定義 II : ⑤. 相互作用関連諸量と単位、線量測定関連諸量と単位 相互作用関連諸量と単位、線量測定関連諸量と単位、放射能関連諸量と単位、放射線防護関連諸量と単位		
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標 ⑤の項目内容について放射線に関する単位と定義を理解する。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線に関する単位と定義 II : ⑤. 相互作用関連諸量と単位、線量測定関連諸量と単位 相互作用関連諸量と単位、線量測定関連諸量と単位、放射能関連諸量と単位、放射線防護関連諸量と単位		
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑥. ⑦. ⑧. ⑨.について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	⑥. 放射線の種類と発生源 ⑦. 光子と物質の相互作用 ⑧. 物質内での光子の減弱 ⑨. 電子と物質の相互作用		

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	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑥. ⑦. ⑧. ⑨.について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	⑥. 放射線の種類と発生源 ⑦. 光子と物質の相互作用 ⑧. 物質内での光子の減弱 ⑨. 電子と物質の相互作用		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑩. ⑪. ⑫. について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	⑩. 重荷電粒子と物質の相互作用 ⑪. 中性子と物質の相互作用 ⑫. 吸収線量、二次電子平衡、ブラッググレイの空洞理論		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑩. ⑪. ⑫. について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	⑩. 重荷電粒子と物質の相互作用 ⑪. 中性子と物質の相互作用 ⑫. 吸収線量、二次電子平衡、ブラッググレイの空洞理論		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑬.⑭. ⑮. ⑯.について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線の計測装置 I : ⑬. 電離箱 ⑭. 比例計数管 ⑮. GM 計数管 ⑯. シンチレーション検出器		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑬.⑭. ⑮. ⑯.について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線の計測装置 I : ⑬. 電離箱 ⑭. 比例計数管 ⑮. GM 計数管 ⑯. シンチレーション検出器		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑰.⑱.⑲.⑳について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線の計測装置 II : ⑰. 半導体検出器 ⑱. 熱蛍光線量計 ⑲. 蛍光ガラス線量計 ⑳. OL線量計		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑰.⑱.⑲.⑳について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線の計測装置 II : ⑰. 半導体検出器 ⑱. 熱蛍光線量計 ⑲. 蛍光ガラス線量計 ⑳. OL線量計		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉑.㉒.㉓.㉔.㉕について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線の計測装置 III : ㉑. 画像記録媒体 ㉒. 固体飛跡検出器 ㉓. 電子式線量計 ㉔. 化学線量計 ㉕. その他の線量計		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉑.㉒.㉓.㉔.㉕について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線の計測装置 III : ㉑. 画像記録媒体 ㉒. 固体飛跡検出器 ㉓. 電子式線量計 ㉔. 化学線量計 ㉕. その他の線量計		
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉖.㉗.㉘.㉙.㉚について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線測定技術 I : ㉖. 照射線量の測定 ㉗. 空気カーマの測定 ㉘. 吸収線量の測定 ㉙. 個人被ばくの測定 ㉚. 空間線量分布の測定		

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	講義
科 目 名	放射線計測学 I	必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	45 (3) 時間(単位)
対 象 学 年	2年次	学期及び曜時限	後期	教室名	第3校舎 801教室
担 当 教 員	山口 道弘	実務経験とその関連資格	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】、【放射線治療専門技師】		

《授業科目における学習内容》

本講義では放射線計測の基礎となる放射線の性質、放射線と物質との相互作用、各種放射線測定器の基本原理と測定法を修得し、加えて医療法における医療現場での線量管理、線量記録に関する知識を身に着ける。また、放射線計測学に関する問題演習から国家試験対策に取り組む。

《成績評価の方法と基準》

筆記試験(100%)

《使用教材(教科書)及び参考図書》

教科書:【放射線計測学】福士正弘 編集(メディカル・ビュー社)、【放射線・放射能の基礎測定の実際】地方独立行政法人東京都立産業技術センター 朝倉守, 他 編集(公立鉱工業試験研究機関長協議会)
参考図書:【改定版・放射線基礎計測学】三枝健二 他 (医療科学社)

《授業外における学習方法》

シラバスに記載されている各回の授業内容を確認し、使用教科書等を用いて事前学修(予習・復習)すること。

《履修に当たっての留意点》

放射線計測学は放射線医療の検査、治療の分野において線量管理を適切に行うための基礎となる科目です。近年、放射線計測機器にも日々進化している半導体技術やAIの技術が採用されています。計測学の基礎的原理が計測機にどのように応用されているかを意識して履修して下さい。

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16回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目⑳.㉑.㉒.㉓.㉔について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線測定技術Ⅰ: ㉑. 照射線量の測定 ㉒. 空気カーマの測定 ㉓. 吸収線量の測定 ㉔. 個人被ばくの測定 ㉕. 空間線量分布の測定		
第17回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉖について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線測定技術Ⅱ: ㉖. GM計数管、比例計数管、シンチレーションカウンター)による放射能の測定		
第18回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉗について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	放射線測定技術Ⅲ: ㉗.放射線エネルギーの測定(γ線、連続X線、実効エネルギー、α線、加速器)		
第19回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉘. ㉙について理解を深める。	教科書 配布資料 動画	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	㉘. 福島原子力災害と放射線計測 ㉙. 医療放射線の安全管理(医療被曝の線量管理と線量記録)		
第20回	講義形式	授業を通じての到達目標 項目㉚.㉛について理解を深める。	教科書 配布資料	事前に該当する講義内容について教科書に目を通しておくこと。また事前配布された資料や小テストに関して教科書を参考に整理しておくこと。
	各コマにおける授業予定	㉚. 診断参考レベル(DRL)の概要及び比較のための測定方法 ㉛. 標準測定法12		

