2023　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	専門分野	授業の方法	講義
科　目　名	核医学検査技術学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702教室
担 当 教 員	片渕　哲朗	実務経験とその関連資格	国立循環器病研究センターで診療放射線業務に従事し，特に核医学専門技師として核医学部門に長く関与する．その後，岐阜医療科学大学の専任教授として核医学全般の教育，研究を行う．			

《授業科目における学習内容》

核医学診療に使用される核医学機器および画像に関する基礎的な内容を学習する．核医学機器については，ガンマカメラ(SPECT含む)，ポジトロン断層撮像装置(PET/CT含む)の基本原理，特徴，撮像方法，品質管理などを学習する．画像については，画像理論，再構成法，各種フィルターなども含めて，核医学画像の成り立ちから散乱・減弱補正等の定量性を高める補正方法について学習する．

《成績評価の方法と基準》

筆記試験(70%)□
出席点(20%)□
平常点(10%)□

《使用教材(教科書)及び参考図書》

「新核医学技術総論　技術編第1版」，日本核医学技術学会編，山代印刷，2020
放射線技術学シリーズ「核医学検査技術学」(改訂3版)日本放射線技術学会 監修，大西 英雄 編，オーム社

《授業外における学習方法》

シラバスに記載されている次回の授業内容を確認し，教科書，参考書を利用して事前学習(予習，復習)すること．

《履修に当たっての留意点》

本講義は，核医学診療の初期導入として学習し，次学年で学習する核医学検査および核医学治療の臨床の実際に向けて重要な講義である．また，放射線物理学，放射線生物学，放射線計測学などの知識も必要とするので，講義開始前に予習，復習をしておくこと．

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	核医学診療における概要，核医学診療についての説明ができる．	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	シラバスの概要と体内に投与された放射性物質を検出する原理と，核医学検査に用いられる用語について講義する．		
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	放射線とは何か，X線検査と核医学検査の違いを説明ができる．	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	放射線の種類や発生原理など基本となる事項について講義する。		
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	核医学検査で使用されるガンマカメラの概要とシステムについて説明ができる．	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	核医学検査において核医学画像を撮像するためのガンマカメラの概要，構成，システムについて講義する．		
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	ガンマカメラの検出器の構成(コリメータ，シンチレータ，光電子増倍管等)について説明ができる．	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	ガンマカメラの検出器についてコリメータ，シンチレータ，光電子増倍管等の種類と役割について講義する．		
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	ガンマカメラの基本，撮像原理について説明ができる．	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	ガンマカメラの基本，撮像原理(位置計算回路，波高分析回路，付属機器)の講義を行う．		

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	核医学画像に影響を与える因子ついて説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	核医学検査での画像に影響する要因と光子数やエネルギーは画像にどのように関係するかを講義する.		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	散乱・吸収や量子ノイズと計数密度の関係を説明できる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	散乱・吸収が画像に及ぼす影響や量子ノイズの統計的変動および計数密度と空間分解能の関係を講義する.		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	ガンマカメラの各画像収集法について説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	ガンマカメラの画像収集法（SPECT，全身像，静態像，動態像，摂取率測定）について講義を行う.		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	SPECT装置の概要，特徴についての説明ができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	SPECT装置の概要を知り，SPECT検査の種類や装置の特徴について講義を行う.		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	SPECT検査の画像収集法について説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	SPECT検査におけるピクセルサイズ，エネルギーウィンドの設定など画像収集法についての講義を行う.		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	核医学における画像理論ついて説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	フーリエ変換，ナイキスト周波数等の画像理論について講義する.		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	核医学におけるフィルター処理について説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	SPECTで用いられるバターワース,rampフィルター等のフィルター処理について講義を行う.		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	核医学の画像再構成について説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	SPECTにおける画像再構成法の基礎について講義を行う.（フィルタ補正逆投影法，逐次近似再構成法）について講義する.		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	核医学における散乱・減弱，分解能補正法について説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	SPECT検査で行われる各種補正法（散乱・減弱補正,空間分解能補正）についての講義を行う.		
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標	PET装置の撮像原理について説明することができる.	教科書，参考書 配布資料	講義で配布する資料のみではなく、教科書等を用いて理解を深めること。復習は必ず行うこと。
		各コマにおける授業予定	PET装置の撮像原理，特徴（陽電子放出核種，陽電子飛程，消滅放射線，角度揺動）について講義する.		