

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	診療画像機器学1 (Medical Imaging Equipment 1)		
ナンバリングコード	S20215	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	S003601	クラス名	-
担当教員名	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。		
教科書	改訂新版 放射線機器学 (I) (青柳泰司他、コロナ社、2023)		
参考文献及び指定図書	新医用放射線科学講座 診療画像機器学 第2版(岡部哲夫・小倉敏裕・石田隆行編、医歯薬出版株式会社、2016)		
関連科目	医用工学、放射線基礎工学		

○基本情報		
授業の目的	この科目を履修することにより、以下のような項目について説明できることを目的としている。 1.X線の発生に関する基本的な知識について説明できる。 2.X線管、高電圧装置、制御装置などの構造および動作原理について説明できる。 3.X線発生装置の特性や機械装置について説明できる。 4.デジタルX線撮影装置の原理および構造について説明できる。 5.散乱線除去グリッドや周辺機器の原理や構造について説明できる。 6.各種診断用X線装置の概要や特徴について説明できる。 7.診断用X線装置管理や品質保証について説明できる。	
授業の概要	(概要) 診断用X線機器装置に関する知識を身に付け、安全に使用するために、機器に関する構造や仕組み、動作原理を理解し、臨床の現場で役立たせることを目的とする。X線機器のなかで、主にX線発生装置(X線管、高電圧装置、制御装置)および絞り、付加ろ過、自動露出制御装置などの付属器具の構造、動作原理、特性、JIS規格について理解する。また、X線機械装置、X線映像装置、診断用X線画像処理装置、関連機器、X線増感紙、診断用X線システム及び診断用X線システムの管理について理解する。 (オムニバス方式／全15回) (亀井修／9回) X線の発生装置、X線機械装置、X線映像装置 (野村達八／6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	亀井修 ：診療放射線技師(実務経験25年以上)	

○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】	②幅広い教養と倫理観を基盤として、診療放射線学、臨床検査学、臨床医工学のいずれかの専門分野に関する医療技術の知識と技能を修得できている。	35点	15点	
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】	④日々進歩を続ける医療機器、医療技術を理解し、医療の高度化、情報化に対応したデータやデジタルを活用できる力を身に付けている。	35点	15点	
○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)				
期末テストは100点満点で行い、70点満点に換算する。 課題のレポートは内容により評価し、提出時期の遅れや未提出は減点する。 成績に関し期末試験70点+レポート評価30点で行い、60点以上を合格とする。 課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行う。				

○その他
課題の配布およびレポートによる報告はクラスルームなどを利用して行う。

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	診療画像機器学1 (Medical Imaging Equipment 1) 亀井 修、野村 達八	授業コード	S003601
学修内容					
1. X線の発生原理 X線の発生原理を学修し、X線のエネルギーや最短波長について理解する。					
予習		本科目のシラバスを確認する。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
2. X線管の構造と管電流特性 X線管の構造と、熱電子放射のメカニズムについて学修し、管電流特性について理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
3. 陰極と陽極の構造と特性 X線管の焦点の構造や陽極の構造(ターゲット角、実焦点と実効焦点など)について学修し、焦点外X線発生メカニズムおよび固定陽極と回転陽極の違いについて理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
4. X線管の許容負荷 X線管の許容負荷、熱特性について学修し、短時間許容負荷、長時間負荷および陽極加熱曲線などについて理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
5. 高電圧装置の概要 高電圧発生装置の概要および単相全波整流および三相全波整流について学修し、整流回路の構成および脈動率などについて理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
6. コンデンサ装置など コンデンサ式X線装置の原理、回路の特徴、波尾切断方式などについて学修する。また、インバータ式X線装置の基本原理解およびその特徴を学修し、インバータ式X線装置について理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
7. インバータ式X線装置 インバータ式X線装置の、共振形および非共振形それぞれについて学修し、それぞれの回路の特性や制御方式の特徴について理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
8. JIS規格・自動露出制御装置 X線発生装置関連のJIS規格について学修する。また、自動露出制御装置の制御方法について学修し、その原理、種類および各動作特性などについて理解する。					
予習		前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習		講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間

○授業計画	科 目 名	診療画像機器学1 (Medical Imaging Equipment 1)	授業コード	S003601
	担当教員	亀井 修、野村 達八		
学修内容				
9. X線映像装置				
X線映像装置の構成の概要と、イメージンシファイアや撮像装置の原理や特性について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
10. 診断用X線画像処理装置				
診断用X線画像処理装置の概要と、DR・DFおよびCR装置とFPD装置などのの原理及び特性について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
11. X線関連機器				
X線撮影用の関連機器について学修し、カセットや散乱線除去グリッドの構造・原理およびその性能について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
12. 画像記録装置など				
レーザーイメージャーなどの画像記録装置の原理及び特徴、X線検査に関連するインジェクターなどの機器の特徴について理解する。				
また、蛍光体の発光機構やその特性について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
13. 診断用X線装置システム				
診断用X線装置システムにおいて、一般X線撮影装置、X線透視撮影装置、トモシンセシス、循環器用X線診断装置について各装置の概要と特徴について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
14. その他X線機器				
移動形X線装置、乳房用X線診断装置、歯科用X線装置、骨密度測定装置、集団検診装置についてそれぞれの装置の概要と特徴について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し課題をまとめる。			約2時間
15. 品質保証				
診断用X線装置の管理と品質保証についてその概要と規格について理解する。				
予習	前回の講義の復習と、講義内容の予習。			約2時間
復習	講義で学んだ知識を整理し講義全体をまとめる。			約2時間
16. 期末試験				
予習				
復習				