

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	放射線治療機器学(Radiation Therapy Equipment)		
ナンバリングコード	S20228	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	S004901	クラス名	-
担当教員名	亀井 修		
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Ⅱ(放射線治療機器・核医学検査機器)(コロナ社、2023) 放射線治療技術学改訂2版(オーム社、2023)		
参考文献及び指定図書	放射線治療計画ガイドライン 2024年版(金原出版、2024年)		
関連科目			

○基本情報		
授業の目的	放射線治療装置、放射線治療計画装置及び関連機器について、それぞれ説明できることを目的とする。 1.加速器の構造、加速原理が説明できる。 2.放射線治療装置の構造と基本原理が説明できる。 3.治療計画装置の各計算アルゴリズムとその特徴が説明できる。 4.放射線治療装置、放射線治療計画装置の臨床使用について説明できる。 5.放射線治療装置の付属機器についてその構造と使用方法について説明できる。	
	臨床で用いられている放射線治療装置について、安全かつ正確な放射線治療を行う上で必要となる放射線治療計画技術や治療装置及び関連機器に関する技術を身に付けることを主な目的とする。 放射線治療に用いられる高エネルギー放射線発生装置や関連機器に関する構造と原理及び品質・安全管理についての知識と技術について学修し、また放射線治療装置、放射線治療計画装置及び関連機器について、その構造、基本原理、およびこれらの機器の安全取扱や品質管理の重要性について理解する。	
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	「該当しない」
	(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。	60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。	20点	5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、80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80点+課題評価20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	放射線治療機器学 (Radiation Therapy Equipment) 亀井 修	授業コード	S004901
学修内容				
1. 放射線治療機器の歴史 放射線治療機器の役割と歴史的変遷について学修し、放射線治療の基本的な流れについて理解する。				
予習	シラバスを確認し、放射線治療装置の開発や発展の歴史を調べる。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
2. 放射線治療の概要 放射線治療機器を学ぶ上で必要な照射の方法や使用する放射線の種類などについて学修し、放射線治療の概要について理解する。				
予習	放射線治療で使用する放射線について調べる。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
3. 線形加速装置 線形加速装置の種類と加速原理について理解する。				
予習	線形加速について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
4. 電子線加速装置 電子線加速装置の構成について学修し、各装置の構造と役割について理解する。				
予習	電子線加速装置について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
5. 診療用高エネルギー放射線発生装置 診療用高エネルギー放射線発生装置の構成について学修し、各部の構造と役割について理解する。				
予習	診療用高エネルギー放射線発生装置について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
6. 照射野限定システム 照射野限定システム(コリメータ)と、線量分布改善用器具について学修する。また、サイバーナイフやトモセラピーなどの構造について理解する。				
予習	照射野限定システムについて予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
7. 円形加速装置 円形加速を利用した装置の加速原理につて学修し、サイクロトロンやマイクロトロン、ベータトロンおよびシンクロトロンについて理解する。				
予習	円形加速装置について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
8. 陽子線治療装置 診療用粒子線照射装置における、陽子線治療装置の構造および特性について学修する。				
予習	陽子線治療装置について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間

○授業計画	科 目 名 担当教員	放射線治療機器学(Radiation Therapy Equipment) 亀井 修	授業コード	S004901
学修内容				
9. 重粒子線治療装置 診療用粒子線照射装置における、重粒子線治療装置の構造および特性について学修する。 また、中性子捕捉療法(BNCT)の原理について理解する。				
予習	重粒子線治療装置について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
10. 放射線治療計画システム 放射線治療計画システムについて学修し、X線シミュレータ、CTシミュレータについて理解する。 また、位置照合システム関連の機器について理解する。				
予習	放射線治療計画システムについて予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
11. 照射野形成用器具 照射野形成用器具および線量分布補正用器具について学修し、各器具の役割について理解する。				
予習	照射野形成用器具について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
12. 外部放射線治療機器の品質管理 外部放射線治療機器の品質管理や安全管理について学修し、受け入れ試験等の役割について理解する。 また、線量系の品質管理を学修し、線量計のトレーサビリティについて理解する。				
予習	外部放射線治療機器の品質管理について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
13. 幾何学系の品質管理 幾何学系の品質管理について学修し、放射線治療機器の品質管理について理解する。				
予習	幾何学系の品質管理について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
14. 診療用放射線照射装置 診療用放射線照射装置(ガンマナイフやRALSなど)や、照射器具および医療用密封線源について学修し、小線源治療について理解する。				
予習	診療用放射線照射装置について予習する。			約2時間
復習	講義内容について復習する。			約2時間
15. 小線源治療の品質管理など 小線源治療の品質管理について学修し、安全管理および線量管理や定期的な品質管理について理解する。				
予習	小線源治療の品質管理について予習する。			約2時間
復習	講義内容についてまとめる。			約2時間
16. 期末試験				
予習				
復習				