

科目名 (科目番号)	医用画像工学 (時間割参照)	教員名 柳田 智	学科等	診療放射線	必修	履修年次	2
	曜日・時限等		時間割表参照	単位数	2		
	授業形態		講義	オフィスアワー	木・3 B315研究室		
授業概要	現在の臨床における放射線画像診断技術は、デジタル医用画像や特に最先端医療機器であるX線CT等による画像再構成技術を中心として格段の進歩を遂げてきた。このような背景の中、診療放射線技師として、医用画像を取り扱う上では画質の評価に関する基本的事柄を把握して、診療画像の作成を行う必要がある。医用画像工学では、臨床で用いられる医用画像の画質評価を行う上で必要となる信号と雑音の考え方や画像再構成による画質への影響、解像度や雑音の評価等に関する基礎知識について概説する。						
目的・目標	目的: 畳み込み積分、フーリエ変換、特性曲線、解像特性、雑音特性などの画像工学の内容が理解できる。 目標: 医用画像の良し悪しを評価するものさしである、コントラスト、解像特性、雑音特性と、画像の総合的評価、ならびに主観評価を修得し、臨床に役立てる力を身に付けること						
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること。						
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容				
	1	X線画像の生成	到達目標: X線撮影の画像生成について理解できる 学習内容: X線撮影の画像生成				
	2	畳み込み積分とフーリエ変換①	到達目標: 畳み込み積分とフーリエ変換が理解できる 学習内容: 畳み込み積分				
	3	畳み込み積分とフーリエ変換②	到達目標: 畳み込み積分とフーリエ変換が理解できる 学習内容: フーリエ変換				
	4	デジタル画像の基礎①	到達目標: デジタル画像の基礎について理解できる 学習内容: 標本化				
	5	デジタル画像の基礎②	到達目標: デジタル画像の基礎について理解できる 学習内容: 量子化				
	6	入出力特性とコントラスト	到達目標: 入出力特性の概念とコントラストの概念について理解できる 学習内容: 入出力特性の理論とコントラスト				
	7	入出力特性の測定方法	到達目標: 入出力特性の測定方法の種類とその特徴について理解できる 学習内容: 入出力測定の測定方法				
	8	解像特性①	到達目標: 解像特性の概念が理解できる 学習内容: 解像力特性の概念				
	9	解像特性②	到達目標: 雑音特性の測定方法の種類とその特徴について理解できる 学習内容: スリット法, エッジ法, チャート法				
	10	雑音特性①	到達目標: 雑音特性の概念が理解できる 学習内容: 雑音特性の特性の概念とRMS粒状度				
	11	雑音特性②	到達目標: 雑音特性の測定方法の種類とその特徴が理解できる 学習内容: ノイズパワースペクトル				
	12	画像の信号対雑音比に基づく総合評価	到達目標: DQE, NEQの理解できる 学習内容: DQE, NEQ				
	13	画像の主観評価①	到達目標: 画像の主観的評価(視覚特性)の概念 学習内容: 視覚の特性, ハウレットチャート法, C-Dダイアグラム, 強制選択法, 一対比較法				
	14	画像の主観評価②	到達目標: ROC解析の理論について理解できる 学習内容: ROC解析				
15	画像の主観評価③	到達目標: ROC解析の実際の方法について理解できる 学習内容: ROC解析の演習					
成績評価の方法・基準	対面授業の場合中間テスト(50%) + 期末試験(50%)または期末試験(100%)で総合的に評価する オンライン授業の場合, 期末試験(100%)で評価する						
教科書	よくわかる医用画像工学 よくわかる医用画像情報学		石田隆行 編 石田隆行 監修		オーム社 オーム社		
参考図書	医用画像工学の視覚評価法 デジタルX線画像計測		白石順二 編 市川勝弘・石田隆行 共編		オーム社 オーム社		
教員からのメッセージ	難しい内容ですが, デジタル画像の基礎の部分になります。しっかり理解していきましょう。 病院での勤務した診療放射線技師がこの授業を担当します。						