

科目名 (科目番号)	医用画像工学 (時間割参照)	教員名 中世古 和真	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	
			オフィスアワー		火3	B313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な事柄を把握して、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。						
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	画像数学(1)	到達目標:アナログ, デジタルの違い, デジタルの考え方について理解する 学習内容: デジタルデータの扱い				
	2	画像数学(2)	到達目標: イメージングシステムとの関係性を理解する 学習内容: 重畳積分, 重畳積分				
	3	画質	到達目標: システム内外での画像に影響を与える因子を理解する 学習内容: 画質に影響を及ぼす因子				
	4	入出力特性	到達目標: 入出力特性について理解する 学習内容: デジタルX線画像システム, および特性曲線の測定法				
	5	解像特性(1)	到達目標: 解像力特性を評価する理論について理解する 学習内容: 解像特性の評価についてMTFの定義				
	6	解像特性(2)	到達目標: 解像力特性を評価する実際の手法について理解する 学習内容: MTFの導出方法				
	7	粒状性(ノイズ特性)	到達目標: X線のゆらぎなどから雑音特性の導出までの流れを理解する 学習内容: 雑音を評価するRMS粒状度, ウィナースペクトル				
	8	画質の総合評価	到達目標: DQE, NEQの導出方法および特徴を理解する 学習内容: DQE, NEQ				
	9	信号検出理論	到達目標: 信号検出理論について理解する 学習内容: 画像中に存在する信号を検出する際の主観的評価				
	10	ROC解析(1)	到達目標: 確信度等について理解する 学習内容: ROC解析の手順				
	11	ROC解析(2)	到達目標: ROC曲線の導出・評価について理解する 学習内容: ROC解析の評価				
	12	総括	到達目標: 第1～11回の内容を理解する 学習内容: これまでの授業について総括を行う				
	13	国家試験対策(1)	到達目標: フーリエ変換・画像のデジタル化・入出力特性について理解する 学習内容: 上記の分野に関する問題について, 回答・解説を行う				
	14	国家試験対策(2)	到達目標: 解像特性・粒状性・画像の総合評価について理解する 学習内容: 上記の分野に関する問題について, 回答・解説を行う				
15	国家試験対策(3)	到達目標: 信号検出理論・ROC解析について理解する 学習内容: 上記の分野に関する問題について, 回答・解説を行う					
成績評価の方法・基準	口頭試問(20%) + 中間試験(50%) + 期末試験(30%)						
教科書	毎回授業に関する資料を配布する						
参考図書	よくわかる医用画像工学		石田隆行 編		オーム社		
教員からのメッセージ	毎回の授業で話す内容を「自分の言葉」で説明できるように「考えること」を習慣付けてください。						