

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医療画像工学 (Medical Imaging Engineering & Technology)		
ナンバリングコード	S20229	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	S005001	クラス名	-
担当教員名	原田 義富		
履修上の注意、 履修条件	国家試験必修科目であり、医療(放射線)画像に関する内容であるため、必ず履修すること。原則、欠席やレポート未提出は減点とする。		
教科書	放射線写真学 (富士フィルムメディカル社)		
参考文献及び指定図書	新医用放射線科学講座 医用画像情報工学(医歯薬出版) 実践！医用画像情報学 基礎から実験・演習まで(メジカルビュー社)		
関連科目	医療画像情報学Ⅰ・Ⅱ		

○基本情報		
授業の目的	医療画像の成り立ちに必要な画像情報理論を理解し、画像解析・評価を実践できる能力を養う。 1.画像形成・伝達・処理過程で生ずる入出力特性・解像特性・ノイズ特性を理解する。 2.画像の物理特性の定量的・定性的解析法を修得する。 3.総合的画質評価法やROC解析による評価法を理解し実践できるようにする。	
授業の概要	放射線診療に必要な医療画像を取り扱う医療画像工学は、診療放射線技師にとって必修の学問である。本科目では、従来の放射線写真(アナログ系システム)の成り立ちや画質の評価方法について学び、近年の医用画像(デジタル系システム)の取り扱いに必要なコンピュータシステム、画像処理システムの基本となる入出力特性・解像特性・ノイズ特性、およびそれらの解析方法や画質の評価方法について学ぶ。	
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	「グループワーク」
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	原田義富:診療放射線学科(実務経験10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】	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。	80点	20点	
【ディプロマ・ポリシー2】				
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】				

○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)
期末試験は100点満点で行い、70点満点に換算する。 成績に関し期末試験70点＋出欠・態度、レポート評価30点で行い、60点以上を合格とする。 課題等のフィードバックは、次回以降の講義中に行う。

○その他
学生の講義内容の理解度に応じてシラバスの進行は調整する。 課題の配布等の連絡はクラスルーム等を利用して行う。

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	医療画像工学 (Medical Imaging Engineering & Technology) 原田 義富	授業コード	S005001
学修内容					
1. 放射線写真概論 放射線写真概論(光と放射線等)について理解する。					
予習		写真の成り立ちについて予習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
2. アナログ画像について アナログ画像(感光・現像の機構等)について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
3. 写真特性1 写真特性1(写真濃度・露光量等)について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
4. 写真特性2 写真特性2(特性曲線・センチメトリー等)について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
5. アナログ画像とデジタル画像 アナログ画像とデジタル画像(サンプリング定理や量子化、空間周波数等)について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
6. 入出力特性 入出力特性(増感紙・フィルム系・デジタル系・コントラスト)について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
7. フーリエ変換等 フーリエ変換等について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間
8. 解像特性1 解像特性1(鮮鋭度等)について理解する。					
予習		前回の授業内容について復習する。			約2時間
復習		講義内容をノートにまとめる。			約2時間

○授業計画		科 目 名	医療画像工学 (Medical Imaging Engineering & Technology)	授業コード	S005001
		担当教員	原田 義富		
学修内容					
9. 解像特性2					
解像特性2 (MTFの定義と測定法) について理解する。					
予習	前回の授業内容について復習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
10. ノイズ特性1					
ノイズ特性1 (ノイズの影響、X線光子の統計的性質) について理解する。					
予習	前回の授業内容について復習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
11. ノイズ特性2					
ノイズ特性2 (ノイズの評価法) について理解する。					
予習	前回の授業内容について復習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
12. 量子検出効率等					
量子検出効率DQNやNEQ等について理解する。					
予習	前回の授業内容について復習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
13. ROC解析1					
ROC解析1 (統計の基礎、客観的・主観的評価) について理解する。					
予習	前回の授業内容について復習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
14. ROC解析2					
ROC解析2 (ROC解析の理論・実験手順) について理解する。					
予習	前回の授業内容について復習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
15. 総復習					
これまでの講義内容で十分理解できていないところの質問や解説を行う。					
予習	前回までの授業内容について復習し、不十分な部分を補う。				約2時間
復習	これまでの学修で理解が不十分であるところの質問やノートをまとめる (第1回から第14回までの総復習)。				約2時間
16. 期末試験					
予習					
復習					