

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医療画像情報学2 (Medical Imaging Informatics 2)		
ナンバリングコード	S20231	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	3 年 / 前期
必修・選択区分	コース必修: 診療放射線学コース 選択: 臨床検査学コース、臨床医工学コース ※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	S005201	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	新医用放射線科学講座 医用画像情報工学(医歯薬出版)		
参考文献及び指定図書	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) 放射線技術学シリーズ 放射線システム情報学 ー医用画像情報の基礎と応用ー(オーム社)		
関連科目	医療画像情報学1 医療画像工学		

○基本情報		
授業の目的	画像情報の理論を理解し、画像処理やコンピュータ支援診断の概要、医療情報を応用できる実践能力を養う。 1.画像処理や画像評価法を実践できるようにする。 2.情報量や転送、画像情報の圧縮技術を理解する。 3.医療情報システムの運用や管理、セキュリティ対策について理解する。	
授業の概要	デジタル化された医療画像は非常に容量の大きな画像である。その画像診断に必要な情報を扱う診療放射線技師にとって、医療画像工学および医療情報処理は必修の技術である。本科目では、コンピュータによる医用画像処理の基礎理論、膨大な情報量を処理するコンピュータ支援診断の概要、医療に導入されている人工知能技術およびHIS、RIS、PACSに代表される医療情報システムの管理や運用、ネットワークと情報セキュリティについて学ぶ。	
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】				
【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。	40点	10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。	40点	10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	医療画像情報学2 (Medical Imaging Informatics 2)	授業コード	S005201
	担当教員	原田 義富		
学修内容				
1. デジタル画像処理1(ビットとバイト、画像ファイルの構成)について学修する。 デジタル画像や計算機の仕組みを理解し説明できるようになる。				
予習	医療画像情報学1の内容を復習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
2. デジタル画像処理2(形式表現、DICOMフォーマット等)について学修する。 基本的な医療情報のデータ構造を理解し説明できるようになる。				
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. デジタル画像処理3(空間フィルタリング等)について学修する。 各種フィルタの計算の仕組みや構造、その効果と目的を理解し説明できるようになる。				
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. デジタル画像処理4(フーリエ変換の応用)について学修する。 フーリエ変換におけるsinc関数やδ関数などとの関連を理解し説明できるようになる。				
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. デジタル画像処理5(階調処理、マスク処理等)について学修する。 医療でも用いるデジタル画像処理の原理やその仕組みを理解し説明できるようになる。				
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. デジタル画像処理6(画像間演算、特徴抽出等)について学修する。 臨床で利用されるエネルギー差分や経時差分などの仕組みを説明できるようになる。				
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. コンピュータ支援診断1(パターン認識等)について学修する。 人工知能に関連する特徴量の抽出とパターン認識の基礎について理解し説明できるようになる。				
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. コンピュータ支援診断2(人工ニューラルネットワーク・機械学習等)について学修する。 機械学習とは何かを理解し説明できるようになる。				
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	医療画像情報学2 (Medical Imaging Informatics 2)	授業コード	S005201
担当教員		原田 義富		
学修内容				
9. コンピュータ支援診断3(機械学習の数理)について学修する。 人工知能がものを識別する仕組みを数理的視点で説明し理解する。				
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. 医療情報システム1(情報量と転送速度等)について学修する。 情報量の計算と転送の基本を理解し説明できるようになる。				
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. 医療情報システム2(情報圧縮技術等)について学修する。 情報の圧縮技術の理解と利用について説明できるようになる。				
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. 医療情報システム3(モニタの品質管理等)について学修する。 医療用高精細モニタなどの品質管理の必要性を理解する。				
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. 医療情報システム4(HIS・RIS・PACS等)について学修する。 病院内のネットワークやその仕組みに関して理解し説明できるようになる。				
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. 医療情報システム5(セキュリティ対策、個人情報保護法、遠隔診断等)について学修する。 病院外でのネットワークや個人情報の取り扱いについて理解し説明できるようになる。				
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	前回の授業内容について復習する。			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				