

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	医用画像情報処理	担当教員	山田功	
学年学科	2 年次電子システム工学専攻	後期	選択	2 単位
学習・教育目標	(E) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (c) (d)	
<b>授業の目標と期待される効果：</b>  医用画像情報学では、撮影された画像に含まれている情報の性質を理解し、画像診断に役立つ画像情報の活用技術を学ぶ。具体的には下記の項目について理解することである。  ① 医用放射線画像の形成過程 ② 放射線画像システムの入出力特性 ③ 実空間と周波数空間における信号処理 ④ 画質評価（解像特性,雑音特性,ROC 解析） ⑤ デジタル画像処理 ⑥ X線CTの画像再構成アルゴリズム		<b>成績評価の方法：</b> 期末試験は100点に教室外学修の課題を20点として評価に加える。合計の得点率(%)によって評価する。  <b>達成度評価の基準：</b> 教科書、参考書及び配布資料の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正等レベルまで達していること。なお成績評価への重みは同等である。 ① 放射線画像システムにおける画像形成過程について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ② 放射線画像システムの入出力特性について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ③ 実空間と周波数空間における信号処理について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ④ 画像評価方法について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ⑤ 濃度変換、幾何学的変換などの処理について説明でき、これに関する問題をほぼ正確に解くことができる。 ⑥ X線CTにおける画像再構成のアルゴリズムについて説明できること。		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 授業は適宜スライド、プリント等を用いておこなう。簡単な演習をおこない理解を深める。信号処理、画像処理及びプログラミングの知識を修得していることが望まれる。				
教科書：医用画像情報学(桂川茂彦, 南山堂), 参考書：画像処理工学(末松良一・山田宏尚, コロナ社)				
授業の概要と予定：後期		教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：診断用画像装置の概要		画像診断装置に関する基礎的問題		
第 2 回：放射線画像の形成		放射線画像の形成に関する基礎的問題		
第 3 回：画像のデジタル化		画像のデジタル化	C	
第 4 回：画像情報の周波数領域の表現		フーリエ変換に関する基礎的問題	C	
第 5 回：増感紙ーフィルム系の入出力特性		増感紙/フィルム系の入出力特性に関する基礎的問題		
第 6 回：デジタルシステムの入出力特性		デジタルシステムの入出力特性に関する基礎的問題		
第 7 回：画質評価（1）解像特性		解像特性に関する基礎的問題	C	
第 8 回：画質評価（2）ノイズ特性		ノイズに関する基礎的問題	C	
第 9 回：自己相関関数とウィナーズスペクトル		ACF と WS に関する基礎的演習問題	C	
第 10 回：画質評価（3）ROC 解析		ROC 解析に関する基礎的問題	C	
第 11 回：コンピュータ支援診断システム		コンピュータ支援診断システムに関する基礎的問題		
第 12 回：X-CT の画像再構成法		再構成法アルゴリズムに関する基礎的問題	C	
第 13 回：デジタル画像処理（1）		デジタル画像処理に関する基礎的問題	C	
第 14 回：デジタル画像処理（2）		デジタル画像処理に関する基礎的問題	C	
期末試験		—		
第 15 回：画像処理のプログラミング演習		画像処理のプログラム作成	C	

達成度評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	医用放射線画像の形成過程に関する問題をほぼ正確に解くことができる。	医用放射線画像の形成過程に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	医用放射線画像の形成過程に関する問題を解くことができない。
②	放射線画像システムの入出力特性に関する問題をほぼ正確に解くことができる	放射線画像システムの入出力特性に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	放射線画像システムの入出力特性に関する問題を解くことができない。
③	実空間と周波数空間における信号処理に関する問題をほぼ正確に解くことができる。	実空間と周波数空間における信号処理に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	実空間と周波数空間における信号処理に関する問題を解くことができない。
④	画質評価に関する問題をほぼ正確に解くことができる。	画質評価に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	画質評価に関する問題を解くことができない。
⑤	デジタル画像処理に関する問題をほぼ正確に解くことができる。	デジタル画像処理に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	デジタル画像処理に関する問題を解くことができない。
⑥	X線CTの画像再構成アルゴリズムに関する問題をほぼ正確に解くことができる。	X線CTの画像再構成アルゴリズムに関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	X線CTの画像再構成アルゴリズムに関する問題を解くことができない。