

科目名 (科目番号)	応用数学 (051701)	教員名 風間 保裕	学科等	診療放射線	選択	履修年次	1
			曜日・時限等	時間割表参照	単位数	2	
			オフィスアワー		火2	B310研究室	
授業概要	放射線技師に必要な理工学の基礎と、画像情報学で必要とされる数学を学ぶことを目的とする。内容は ①微分方程式については、微分方程式の意義、変数分離型、一階線形微分方程式など。 ②フーリエ変換ではフーリエ級数、複素フーリエ級数、フーリエ変換、フーリエ逆変換とその性質、離散フーリエ変換、高速フーリエ変換、などについて学習する。						
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	フーリエ級数の基礎	到達目標:線形システム、周期関数について理解する。 学習内容:フーリエ級数の基礎を学習する。				
	2	周期波のフーリエ級数	到達目標:正弦関数、余弦関数の直交性について理解する。 学習内容:直交性について学習する。				
	3	フーリエ級数	到達目標:フーリエ級数展開について理解する。 学習内容:フーリエ級数展開について学習する。				
	4	フーリエ級数の性質 I	到達目標:非周期関数のフーリエ級数、関数の偶奇性について理解する。 学習内容:フーリエ級数の性質について学習する。				
	5	フーリエ級数の性質 II	到達目標:不連続点におけるフーリエ級数、ギブスの現象について理解する。 学習内容:フーリエ級数の収束について学習する。				
	6	複素フーリエ級数 I	到達目標:複素フーリエ級数展開について理解する。 学習内容:複素フーリエ級数について学習する。				
	7	複素フーリエ級数 II	到達目標:複素フーリエ級数の求め方について理解する。 学習内容:複素フーリエ級数の求め方について学習する。				
	8	フーリエ変換 I	到達目標:フーリエ変換の定義やフーリエ積分について理解する。 学習内容:フーリエ変換の定義について学習する。				
	9	フーリエ変換 II	到達目標:代表的な関数のフーリエ変換について理解する。 学習内容:フーリエ変換の基礎を学習する。				
	10	畳み込み積分	到達目標:フーリエ変換の基本的な性質や畳み込み積分について理解する。 学習内容:畳み込み積分について学習する。				
	11	相関関数とフーリエ変換	到達目標:相互相関関数、自己相関化数とフーリエ変換との関係を理解する。 学習内容:相関関数とフーリエ変換について学習する。				
	12	パーセバルの定理	到達目標:ウィーナー・ヒンチンの定理、パワースペクトルについて理解する。 学習内容:パーセバルの定理について学習する。				
	13	標本化定理	到達目標:離散フーリエ変換を理解する準備として標本化定理を理解する。 学習内容:標本化定理について学習する。				
	14	離散フーリエ変換 I	到達目標:離散フーリエ変換の定義、その基本的性質、離散信号と帯域制限、窓関数について理解する。 学習内容:離散フーリエ変換について学習する。				
15	離散フーリエ変換 II	到達目標:離散フーリエ変換の行列表現から高速フーリエ変換の考え方について理解する。 学習内容:高速フーリエ変換について学習する。					
成績評価の方法・基準	中間試験(50%)、および期末試験(50%)で評価する。						
教科書	基礎電気数学 フーリエ級数・変換/ラプラス変換		卯本重郎 水本哲弥		オーム社 オーム社		
参考図書	力学・電磁気学・熱力学のための 基礎数学		松下貢		裳華房		
教員からのメッセージ	地道な努力こそ最短のルートです。毎回しっかり復習を行って下さい。						