

科目	フーリエ変換技術 (Fourier Transformation Technique)		
担当教員	松田 忠重 教授		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位		
学習・教育目標	A1(50%) A4-AE1(50%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	本科4学年の応用数学の中の1分野でたたみこみ，フーリエ級数を学ぶ．それに引き続いてこの授業ではフーリエ変換，離散フーリエ変換を学ぶ．講義期間の早い時期から離散高速フーリエ変換(FFT)のプログラムモジュールを渡し，学生が実際に具体例で離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換することでフーリエ変換に馴れてもらう．また，学生が簡単なデジタル・フィルタも作成し，それを具体例に試用してもらう．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】単純な数学関数のフーリエ変換が計算でき，フーリエ変換の性質を説明できる．		単純な数学関数のフーリエ変換が計算でき，フーリエ変換の性質を説明できることを，中間試験で60%以上正解を合格として評価する．
2	【A1】簡単なたたみこみが積分によってもまた，フーリエ変換，逆フーリエ変換によっても計算でき，たたみこみの性質を説明できる．		簡単なたたみこみが計算でき，たたみこみの性質を説明できることを，定期試験で60%以上正解を合格として評価する．
3	【A4-AE1】AD変換，DA変換の数学および特性が説明できる．		AD変換，DA変換の数学および特性が説明できることを，定期試験で60%以上正解を合格として評価する．
4	【A4-AE1】FFTプログラムを用いて任意波形の離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換ができる．		FFTプログラムを用いて具体的な波形（正弦波，矩形波，減衰指数関数）の離散フーリエ変換，逆離散フーリエ変換ができることを2つのレポートで60%以上正解を合格として評価する．
5	【A4-AE1】FFTプログラムを用いてたたみこみができる．		FFTプログラムを具体的な標本（正弦波と単発矩形波，周期矩形波と単発矩形波，周期矩形波と減衰指数関数）を用いてたたみこみができることをレポートで60%以上正解を合格として評価する．
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70%，レポート30%として評価する．試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	プリント		
参考書	「やさしいフーリエ変換」松尾 博（森北出版社） 「高速フーリエ変換」E.Oran Brigham著（科学技術社） 「デジタル・フィルタ」R.W.Hamming著（科学技術社）		
関連科目	応用物理I，応用物理II，電気計測，応用数学，通信工学，制御工学		
履修上の注意事項	複素関数の微積分が理解できていること，およびフーリエ級数が理解できていることが大切である．計測，通信，制御などの基礎数学の一部であるのでよく内容を理解してほしい．		

