

科目名	信号処理工学 Signal Processing			担当教員	正本 利行		
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	12235048	単位区別	履修
学習目標	近年、情報通信分野を含むさまざまな工学分野で、デジタル信号処理が不可欠となってきた。この科目では、デジタル信号処理の基本構成を理解する。また、サンプリング周波数、伝達関数、周波数特性を求められるようになる。高速フーリエ変換を理解し、計算できるようになる。						
進め方	教科書に沿った講義を行う。基本理論および基本的な例題は講義で行い、練習問題として各章末の演習問題をいくつか選びレポートとして課す。また、小テストを行い、理解を確認する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. デジタル信号(4) (1) サンプリング (2) 量子化 (3) デジタル信号処理システムの構成			デジタル信号処理システムの構成を理解する。D2:1 線形時不変システムを理解する。D2:1 たたみ込みを理解し、その計算ができる。D2:1,2 Z変換を理解し、その計算ができる。D2:1,2			
	2. 線形時不変システム(6) (1) 線形時不変システム (2) たたみ込み (3) 周期的たたみ込み						
	3. Z変換(4)						
	[前期中間試験](2)						
	4. システムの伝達関数(4)			ブロック図と伝達関数の対応関係を理解する。D2:1,2			
	5. システムの周波数特性(4)			周波数特性を理解し、伝達関数から周波数特性を求めることができる。D2:1,2			
	6. 再起型システム(6) (1) 再起型システム (2) 逆Z変換 (3) システムの安定性			逆Z変換を理解し、その計算ができる。D2:1,2 システムの安定性を理解し、その判断ができる。D2:1,2			
	前期末試験						
	7. フーリエ解析(10) (1) フーリエ級数 (2) 離散時間フーリエ級数 (3) フーリエ変換 (4) 離散時間フーリエ変換			各フーリエ解析を理解し、その計算ができる。D2:1,2 サンプリング定理を理解し、サンプリング周波数を求めることができる。D2:1,2			
	8. サンプリング定理とDFT(4)						
[後期中間試験](2)							
9. FFTとその応用(14) (1) FFTアルゴリズム (2) FFTアルゴリズムの演算量 (3) 逆FFTアルゴリズム (4) FFTによるたたみ込み実現 (5) 相関計算			FFT, 逆FFTを理解し、その計算ができる。D2:1,2 FFTによるたたみ込みを理解し、その計算ができる。D2:1,2 FFTによる相関計算を理解し、その計算ができる。D2:1,2				
後期末試験							
11. 試験問題の解答(2)							
評価方法	定期試験80%, レポート・小テスト20%で総合評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	情報処理I(2年) → 情報処理II(3年) → 情報処理III(4年) → 信号処理工学(5年)						
教 材	教科書：貴家仁志 著 「デジタル信号処理のエッセンス」 昭晃堂						
備 考							