

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	13235048	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、ディジタル信号処理が不可欠となってきた。この科目では、ディ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. ディジタル信号(4) (1) サンプリング, 量子化 (2) ディジタル信号処理システムの構成 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, 周期的たたみ込み 3. Z変換(4) ----- [前期中間試験](2)			ディ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			
	4. 答案返却・解答(1) 5. システムの伝達関数(4) 6. システムの周波数特性(4) 7. 再起型システム(6) (1) 再起型システム (2) 逆Z変換, システムの安定性 ----- 前期末試験			ブロック図と伝達関数の対応関係を理解する。D2:1, 2 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 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			
	8. 答案返却・解答(1) 9. 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 10. サンプリング定理とDFT(4) ----- [後期中間試験](2)			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			
	11. 答案返却・解答(1) 12. 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 ----- 後期末試験			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			
	11. 答案返却・解答(1)						
評価方法	試験 80%, レポート・小テスト 20%で評価する。						
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 「ディジタル信号処理のエッセンス」 昭晃堂						
備 考	オフィスアワー：毎週木曜日 16:00～17:00						