

開講学科	システム生体工学科		前橋工科大学 シラバス							
科目名	信号処理	標準対象年次	3年次	選択/必修	必修	科目コード	16001901			
		担当教員	松本浩樹		単位数	2単位	学期	前期	曜日	火曜日
授業の教育目的・目標	1) 生体, 音声, 画像, 通信などの信号の離散化, 2) 離散信号の生成と解析, 3) 離散信号を処理するためのシステムすなわちデジタルフィルタの設計と解析について, その原理と手法について理解することを目標とする。									
学科の学習・教育目標との関係	生体を一つの情報システムとして捉え, 機能のモデル化と解析, デジタルシステムとして設計を行うための基礎となる。									
キーワード	サンプリング定理, DFT, FFT, デジタルフィルタ, Z変換,									
授業の概要	信号処理は, その理論, シミュレーション手法, 実ハードウェアを含め, 生体, 音声, 画像, 通信, 心理等多岐にわたる分野の情報システムを実現する上での共通基礎となっている。本講義では, 信号処理の基礎を 1) 信号波の生成と解析, 2) 信号処理システムの設計と解析, 3) 連続信号の離散化およびアナログフィルタとデジタルフィルタの相互変換の順で解説する。									
授業の計画	第1回:	信号処理とは								
	第2回:	信号の表現と分類① (周期信号)								
	第3回:	信号の表現と分類② (非周期信号)								
	第4回:	DFT の導出								
	第5回:	DFT の計算手法および実信号との対応								
	第6回:	FFT アルゴリズム								
	第7回:	第1回から第6回までの演習								
	第8回:	デジタルフィルタとシステム関数及びインパルス応答と差分方程式								
	第9回:	コンボリューションとZ変換及び伝達関数								
	第10回:	FIR フィルタとIIR フィルタ								
	第11回:	直線位相フィルタの設計								
	第12回:	A/D変換とサンプリング定理, S-Z変換								
	第13回:	確率信号とシステム								
	第14回:	第7回から第13回までの演習								
	第15回:	総合演習								
受講条件・関連科目	情報・通信論を履修しておくこと。情報・通信論の内容が十分理解されていることを前提に講義を進める。									
授業方法	1) 指定課題による予習, 2) 板書を中心とした講義・小演習およびPCでの演習, 3) 指定課題による復習 上記1), 2), 3) のルーチンを基本として授業を行う。725教室で授業を行う。									
テキスト・参考書	テキストは指定しない。必要に応じてプリントを配布する。 参考書: 例えば Signal Theory, L.E.Franks, Prentice-Hall									
成績評価	・試験+授業態度 (100%) 授業態度は授業方法に示す1) 2) 3) を客観的(点数化して)に評価する。									
履修上の注意	予習, 復習を必ずし, よく出席し積極的に授業に参加すること。									