

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用信号処理論		
科目基礎情報							
科目番号	0123		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産システムデザイン工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリントによる						
担当教員	本郷 哲						
到達目標							
ツールを用いて実験データのデジタル信号処理が自由にできるようになる。 また、単に処理するだけではなく、処理結果をその背景理論を踏まえて考察できることを目標とする。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
デジタル信号処理の基本原則を理解	フィルタリングやFFTアルゴリズムを理解できる。		基本的な離散数学を理解している。		データの離散的な取り扱いの概念は無い。		
デジタル信号処理の基本的な処理ができる	任意の信号を読み込んでFFT処理などを行い分析できる。		任意の信号をグラフに表示できる。		実際には処理はできない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	時系列データ、画像データ、統計データの基本となる信号処理法を学ぶとともに、計算機を用いた実習を行い、実際に信号処理ができるようになることを目的とする。また、デジタル信号処理に関係する数式や理論背景を厳密に理解し、新しい処理技術を構築するための基盤となる知識を習得する。						
授業の進め方・方法	講義（アクティブラーニングを一部取り入れたもの）+ツールを用いた信号処理演習により実施する。 <事前学習> BlackBoard上にある資料・問題等を見ておき、不明な点をはっきりさせておくこと。 <事後学習> BlackBoard上の演習問題を行うこと。						
注意点	第1クォーターに集中して開講するので、注意すること。演習の際には、技術者レベルのコンピュータリテラシーを要するので、学習しておくこと。また、微積分学が必要であるので復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	デジタル信号処理とその目的			デジタル信号の概要を理解する。	
		2週	離散時間信号			離散時間信号の厳密定義を理解する。	
		3週	フーリエ変換			フーリエ変換を理解する。	
		4週	離散時間フーリエ変換			離散時間フーリエ変換を理解する。	
		5週	離散フーリエ変換			離散フーリエ変換を理解する。	
		6週	関数の連続と離散、変換後の関数定義域			関数の連続と定義域、変換の関係を理解できる。	
		7週	窓関数			窓関数について理解する。	
		8週	離散フーリエ変換の性質			DFTの性質を理解する。	
	2ndQ	9週	FFTとFFFTの応用			FFTとその応用を理解する。	
		10週	デジタルフィルタの基礎			デジタルフィルタについて理解する。	
		11週	従属接続、並列接続			従属接続、並列接続について理解する。	
		12週	Z変換			Z変換について理解する。	
		13週	安定性と因果性			安定性と因果性について理解する。	
		14週	伝達関数と周波数応答			伝達関数と周波数応答を理解する。	
		15週	総合演習			学習したことをふりかえる	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	1		
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	1		
		情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	6			
			コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	6			
			コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	6			
	コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	6					
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	30	15	0	0	0	0	45

分野横断的能力	10	15	0	0	0	0	25
---------	----	----	---	---	---	---	----