沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	信号処理とメディア通信

科目基礎情報

科目番号	5304	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	メディア情報工学科	対象学年	5
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	自作教材及びパワーポイントなどのプレゼン資料（一部英語化）		
担当教員	タンスリヤボン スリヨン		

到達目標

To understand the special technologies and terms related to Digital Signal Processing (DSP) such as analysis of the discrete-time signal & system.
To get specialized in DSP technology and specialized in DSP theories such as:difference equation, flow graph, Discrete Fourier Transform, Z-transform etc.
To be able to design and evaluate DSP systems such as FIR & IIR digital filter. Also, to be able to follow DSP algorithm such as FFT. Then, practically implement a DSP algorithm in Matlab or other (Scilab etc.)) software.
To be able to create a new algorithm in DSP for a special proposed circuit.
【V-D-8:5-1】：メディア情報処理→メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。
【Ⅷ-A】：コミュニケーションスキル
【Ｘ】 総合的な学習経験と創造的思考力
【Ｘ-A】： 創成能力
【Ｘ-B】：エンジニアリングデザイン能力

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限必要な到達レベル（可）
信号解析の基礎 数学について理解 できる(A-2)	信号解析の基礎数学を理解でき，算術手法のプログラムを実装できる。	信号解析の基礎数学を理解でき，手動の算術手法を理解できる。	信号解析の基礎数学を理解できる
離散システム及び その応用について 理解できる(A-2)	離散システムの基礎を理解し，算術手法の応用ができる。	離散システムの基礎を理解し，手動で算出できる。	離散システムについての基礎を理解できる。
Z変換について理 解できる(A-2)	Z変換の基礎を理解し，算術手法応用を理解できる。	Z変換の基礎を理解し，自分で算出できる。	Z変換についての基礎を理解できる
ディジタルフィルタ ついて理解できる (A-2)	ディジタルフィルタの基礎を理解し，算術手法のプログラムを作成できる。	ディジタルフィルタの基礎を理解し，手動で算出できる。	ディジタルフィルタについての基礎を理解できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本科目は，ディジタル信号処理及び通信技術について学んで、信号解析ができるようにします。信号解析及びその応用について学習します。
授業の進め方・方法	授業では数学や物理の基礎知識の復習として取り上げ、演習を行い、基礎と応用能力を強化します。 授業用の資料は30%程度英語を取り入れ、講義内容15%程度英語で行う。
注意点	

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	受業の概要、非離散と離散システム	Introduction:Discrete System & Non-Discrete System, and Discrete Systems.
		2週	離散システムの性質１	Properties of the Discrete System: Linearity, ShiftInvariant System.
		3週	離散システムの性質２	Properties of the Discrete System: Stability, Causality.
		4週	インパルス応答	Impulse Response.

		5週	アナログ信号処理のデジタル化	Processing of an Analog Signal Digitally
		6週	逆離散システム、周波数領域表現	Inverse System, Frequency Domain Representation of Discrete-Time Signal and System,Characteristic Function
		7週	サンプリング処理	Sampling Theory.
		8週	中間試験	Mid -Term Examinations
	4thQ	9週	サンプリングレートの可変	Changing the Sampling Rate & Practical Consideration A/D-D/A
		10週	離散フーリエ変換	Discrete Fourier Transform (DFT).
		11週	離散フーリエ変換、高速フーリエ変換のアルゴリズム	Computations of the DFT, Fast Fourier Transform (FFT) Algorithm.
		12週	Z変換	The Z-Transform
		13週	逆Z変換	Inverse Z-Transform, Theorems, Unilateral Z-Transform.
		14週	ディジタルフィルタ	Digital Filter Structure
		15週	ディジタルフィルタの設計手法	Digital Filters Design Techniques (FIR & IIR)
		16週	期末試験	Last-Term Examination

評価割合

	試験	発表	レポート	態度	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	その他	合計
総合評価割合	60	0	30	0	10	0	100
基礎的理解	30	0	30	0	10	0	70
応用力（実践・専門・融合）	30	0	0	0	0	0	30