

長野工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	デジタル信号処理
科目基礎情報					
科目番号	0048		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	別途配布する資料を用いる。				
担当教員	藤田 悠				
到達目標					
基礎的なフーリエ変換の原理や特徴と捉え、工学分野で扱う波形の取り扱い方について、アナログ信号を踏まえてデジタル信号の処理を理解することができることにより(C-1)の達成とする。					
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		
離散データの処理	離散的に与えられたデータを処理することができる。	離散的に与えられたデータの処理を説明することができる。	離散的に与えられたデータの処理を説明できない。		
フーリエ級数	フーリエ級数を活用できる	フーリエ級数を説明できる	フーリエ級数を説明できない		
離散フーリエ変換	離散フーリエ変換を活用できる	離散フーリエ変換を説明できる	離散フーリエ変換を説明できない		
デジタルフィルタ	デジタルフィルタを活用できる	デジタルフィルタを説明できる	デジタルフィルタを説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
CC-1 (C-1) 産業システム工学プログラム					
教育方法等					
概要	信号処理や画像処理の基礎となるデジタル信号処理に必要な、フーリエスペクトル、フィルタを取り上げる。アナログ信号とデジタル信号、フーリエ級数、離散フーリエ変換、FFT、ラプラス変換とZ変換を学ぶ。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を課す。 ・ ノートPCを授業内で用いる。 ・ この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として課題等を与える。 				
注意点	<p><成績評価> 理解度の確認 (30%)、前期末達成度試験 (30%) および、演習・課題レポート (40%) により評価する。6割以上を達成した者をこの科目の合格者とする。</p> <p><オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子情報工学科棟2F 情報処理準備室。</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目はフーリエ解析</p> <p><備考></p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
後期	3rdQ	1週	デジタル信号の概要	量子化、標本化、エイリアシングを理解できる。	
		2週	信号処理の簡単な例	移動平均法を理解してアナログ信号を復元できる。	
		3週	ベクトル空間	ベクトル空間の特徴を理解することができる。	
		4週	実フーリエ級数	実フーリエ級数展開を理解することができる。	
		5週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数展開を理解することができる。	
		6週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換を導くことができ、特徴をつかむことができる。	
		7週	離散フーリエ変換の性質	離散フーリエ変換の特徴を理解することができる。	
		8週	理解度の確認		
	4thQ	9週	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換を理解することができる。フーリエ級数の特徴を理解することができる。	
		10週	フーリエ変換	フーリエ変換とその性質を理解することができる。	
		11週	線形システムへの応用	フーリエ変換における線形システムへの応用ができる。	
		12週	ラプラス変換	複素周波数に拡張したラプラス変換を理解することができる。	
		13週	Z変換	離散時間信号とラプラス変換におけるZ変換を理解することができる。	
		14週	デジタルフィルタ	デジタルフィルタを構成することができる。	
		15週	FIR・IIRフィルタ	FIR・IIRフィルタの構成を理解することができる。	
		16週	前期末達成度試験		
評価割合					
	理解度の確認	前期末達成度試験	演習・課題レポート	合計	
総合評価割合	30	30	40	100	
配点	30	30	40	100	