

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	信号処理
科目基礎情報					
科目番号	2024-767		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	新機能材料工学コース		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	馬場口登, 中村和晃, 新しい信号処理の教科書, オーム社				
担当教員	矢入 聡				
到達目標					
1. 基本的なデジタルシステムに対して、適切な信号処理法を用いて解析、計算を行うことができる。 2. 信号処理の知識を複合・融合領域の課題（例えば生体信号処理システムの設計・開発）に応用できる(C2-4)。					
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	未到達レベルの目安		
評価項目1					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
【プログラム学習・教育目標】 C 実践指針 (C2) 実践指針のレベル (C2-4)					
教育方法等					
概要	信号処理は音声、画像、通信、計測・制御、医療など、「信号」を対象とする様々な分野で利用されている重要技術である。その目的は、信号の増幅・伝送、フィルタリング、再生成などが挙げられる。特に昨今、デジタル製品の高性能化、小型化の実現には、デジタル信号処理技術が必須となる。また、各諸量の計測（測定器の使用）においては、周波数領域における考え方、理解が重要となる。本授業ではデジタル信号処理に焦点を当て、その原理や物理的意味、各種計算法について講義し、演習を通じて理解の定着を図る。				
授業の進め方・方法	板書による座学講義を主とし、授業内演習やプレゼンテーションを併用して授業を進める。 授業内容の理解を確認するための課題、小テスト（授業時間中に実施予定）、最後に行うプレゼン発表を総合的に評価して成績評価とする。				
注意点	※以下の点については初回のガイダンスで説明し、受講する上で学生と合意を得ている。 ・本科科目において、通信工学、制御工学、回路とシステム、デジタル信号処理などフーリエ解析の理解があることが望ましい。 ・到達目標1はレポート課題による評価（80%）、到達目標2はプレゼンによる評価（20%）として総合評価する。各到達目標の評価基準は次の通りである。 -到達目標1 計算・解析能力、論理・展開能力、授業中の演習点を評価 -到達目標2 複合・応用力、数理・解析能力、説明能力を評価 特に3点目に関しては、発表聴講者（学生）による評価も考慮する。 ・レポート課題（到達目標1）について 1 他者（特に次年度以降の本科目受講学生）への問題・解答流出防止や、遠隔授業対応や、コロナ対策の一環として、各レポートを直接授受せずMoodleにて提出、管理する。 2 全体として内容理解が低いと思われる問題については、次回授業にて解説する。 3 授業内で各課題に関連する演習等を実施し、その理解度を各レポート課題点に反映する。 4 さらに内容や評価に疑問点があり補足等が必要な場合、授業外での質問として対応する。				
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 type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	本授業の目的, 評価方法等について理解できる。	
		2週	離散時間信号の表現	基本的な離散時間信号を数式表現できる。	
		3週	離散時間システムと畳込み	離散時間信号に対する畳込みの原理を理解でき, 計算できる。	
		4週	デジタル化(標準化, 量子化)	連続時間信号を離散時間信号に変換する原理を説明できる。	
		5週	離散時間フーリエ変換, 離散フーリエ変換1	DFTの定義, 性質を説明できる。	
		6週	離散フーリエ変換2	DFTに関する基本的な計算できる。	
		7週	高速フーリエ変換1	FFTの定義, 性質を説明できる。	
		8週	高速フーリエ変換2	FFTに関する計算できる。	
	2ndQ	9週	まとめ, 演習	これまでの講義内容に関する演習問題が解ける (小テストを実施)。	
		10週	離散化に伴う諸問題	窓掛け, スペクトル解析について説明できる。	
		11週	離散時間システム1	デジタルフィルタの意義や事例などを説明できる。	
		12週	離散時間システム2	基本的なFIRフィルタを設計できる。	
		13週	離散時間システム3	基本的なFIRフィルタを設計できる。	
		14週	信号処理の実際1	信号処理の実際について調査・理解し、プレゼンテーションとして内容をまとめる。プレゼンを他人の前で発表し、質疑応答できる。	
		15週	信号処理の実際2	信号処理の実際について調査・理解し、プレゼンテーションとして内容をまとめる。プレゼンを他人の前で発表し、質疑応答できる。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					

