東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	信号処理特論 (2022年度以降入学生用科目)
科目基礎情報					
科目番号	0066	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	機械情報システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	WEBによる教材の提供. 小坂敏文, 吉本定伸 共著, 『はじめての応用数学 ラプラス変換・フーリエ変換編』, 近代科学社				
担当教員	吉本 定伸				
到達目標					
信号処理の基礎から関連内容, 適応フィルタの代表的なアルゴリズム等について ・基本概念の理解や関連する計算等を行うことができる. ・プログラミング等を利用し課題を行うことができる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)	
基本概念の理解や関連する計算等を行うことができる.	関連する内容や計算等を理解している.	概要の理解や基本的な計算等を行うことができる.	基本的な計算等を行うことができる.	基本的な計算等ができない.	
プログラミング等を利用し課題を行うことができる.	基本的な処理を理解し自分なりに検討しつつ課題を表現できる.	基本的な処理を理解し課題を実現できる.	与えられた課題を行うことができる.	与えられた課題ができない.	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	デジタル信号処理に関連する内容を扱う. メディアに関係する信号処理のほか, 固定係数フィルタから適応フィルタを体系的に取り扱い, 信号処理導入に関する理解を目標とする. 情報化社会において, 人々の生活・安全, 教育, 医療福祉, 経済, 産業, コミュニケーションなど, 幅広い応用面での基盤となる専門的知識を学び, 持続可能な社会に対応する基礎力を身につける.				
授業の進め方・方法	本科における関連科目の知識や手法を基礎とし, プログラミングや表計算ソフトの利用, 計算などの演習を含め授業を進める. デジタル信号処理に関連する実現手法などを題材とし, その利用法や計算手法を学び, 今後の応用や他分野への興味, 関連性などの理解に繋げる.				
注意点	プログラミングや表計算ソフト等を利用する能力が必要(あるいは平行してプログラミング等を自学自習)となる. また, デジタル信号処理に関する基礎的な知識が必要であるので, 講義資料を確認するなど事前の予習や復習を行うこと. 課題についても計画性を持って進め, 授業時間外を活用するなど自学自習で進めること.				
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	ガイダンス	本科目の位置づけや概要等に触れ, 授業・課題等の進め方を理解する.	
		2週	デジタル信号処理基礎 (1)	離散フーリエ変換の方法と基本的な計算ができる.	
		3週	デジタル信号処理基礎 (2)	デジタルフィルタのための離散時間システムの概要に触れる.	
		4週	メディア信号処理 (1)	PCMやWAVEファイル操作の概要が分かる.	
		5週	メディア信号処理 (2)	基本的な一次元DCTの計算を行うことができる. 単純なデータ圧縮の概要に触れる.	
		6週	メディア信号処理 (3)	基本的な二次元DCTの計算を行うことができる. 単純なデータ圧縮の概要に触れる.	
		7週	デジタルフィルタ (1)	FIRデジタルフィルタ設計の概要が分かる.	
		8週	デジタルフィルタ (2)	バターフース型IIRデジタルフィルタの概要が分かる.	
	2ndQ	9週	デジタルフィルタ (3)	基本的なバターフース型IIRデジタルフィルタの設計ができる.	
		10週	適応フィルタ (1)	適応フィルタの概要が分かる.	
		11週	適応フィルタ (2)	NLMSアルゴリズムによる係数修正方法の基本的な計算ができる.	
		12週	適応フィルタ (3)	ブロック直交射影アルゴリズムによる係数修正方法の基本的な計算ができる.	
		13週	信号処理の応用 (1)	SDGsを支える技術として信号処理に関する調査を行うことができる.	
		14週	信号処理の応用 (2)	信号処理に関する調査結果をまとめることができる.	
		15週	信号処理の応用 (3)	信号処理に関する調査結果を報告することができる.	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
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
評価割合					
	試験	提出物等	合計		
総合評価割合	75	25	100		
基礎的能力	0	0	0		

専門的能力	75	25	100
分野横断的能力	0	0	0