

和歌山工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	信号処理理論
科目基礎情報				
科目番号	0023	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	メカトロニクス工学専攻	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	MATLAB対応デジタル信号処理 樋口龍雄 他			
担当教員	岩崎 宣生			
到達目標				
1. 高速フーリエ変換、Z変換などを用いた信号処理について説明できる。 2. 高速フーリエ変換を用いた信号処理に関する基本的なプログラムが書ける。 3. ツールを用いて基本的な信号（音声信号など）を処理できる。				
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	
評価項目1	高速フーリエ変換やZ変換などの代表的な信号処理の応用問題が解ける。	高速フーリエ変換やZ変換などの代表的な信号処理の基本問題が解ける。	高速フーリエ変換やZ変換などの代表的な信号処理の基本問題が解けない。	
評価項目2	MATLABを用いた信号処理に関する工夫されたプログラムが記述できる。	MATLABを用いた信号処理に関する基本的なプログラムが記述できる。	MATLABを用いた信号処理に関する基本的なプログラムが記述できない。	
評価項目3	MATLABを用いて音声信号などの応用的な処理することができる。	MATLABを用いて音声信号などの基本的な処理をすることができる。	MATLABを用いて音声信号などの基本的な処理をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係				
JABEE C-2				
教育方法等				
概要	音声、画像、通信などにおいて重要な基礎となっている信号処理の基礎的部分を学ぶ。主にデジタル信号処理を扱い、高速フーリエ変換、Z変換などの基礎知識を学ぶ。			
授業の進め方と授業内容・方法	シラバスに対応した講義を行い、代表的な例題の解説を行った後、演習課題を行う。			
注意点	事前学習：シラバスに記載された各項目について学習すること。 事後学習：毎回授業中に出题する演習課題を行うこと。			
授業計画				
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	1週	デジタル信号	デジタル信号およびアナログ信号に関する基本的な情報処理の手法を説明できる。	
	2週	フーリエ級数展開	フーリエ級数展開の概念を説明できるとともに、基本的なフーリエ級数展開の問題を解くことができる。	
	3週	複素フーリエ級数展開	複素フーリエ級数の概念を説明できるとともに、基本的な複素フーリエ級数展開の問題を解くことができる。	
	4週	フーリエ変換	フーリエ変換の概念を説明できるとともに、基本的なフーリエ変換の問題を解くことができる。	
	5週	離散時間信号	離散時間信号の性質や特徴を説明することができる。	
	6週	離散時間フーリエ変換	離散時間フーリエ変換の概念を説明できるとともに、基本的な離散時間フーリエ変換の問題を解くことができる。	
	7週	サンプリング定理	サンプリング定理を理解し、AD変換やDA変換について説明できる。	
	8週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の概念を説明できるとともに、基本的な離散フーリエ変換の問題を解くことができる。	
	9週	高速フーリエ変換(FFT)	高速フーリエ変換の概念を説明できるとともに、基本的な高速フーリエ変換の問題を解くことができる。	
	10週	線形たたみこみと循環たたみこみ	線形たたみこみと循環たたみこみの概念を説明できるとともに、基本的な線形・循環たたみこみの問題を解くことができる。	
	11週	FFTによるたたみこみの高速計算	線形・循環たたみこみを理解し、MATLABを用いてFFTによるたたみこみの高速計算を行うことができる。	
	12週	スペクトル解析	MATLABを用いて、代表的な信号のスペクトル解析を行うことができる。	
	13週	デジタルフィルタの基礎	デジタルフィルタの概念を説明できるとともに、基本的なデジタルフィルタの問題を解くことができる。	
	14週	Z変換	Z変換の概念を説明できるとともに、基本的なZ変換の問題を解くことができる。	
	15週	音声処理への応用	音声処理に活用されている基本的な信号処理技術を説明できる。	
	16週			
評価割合				
	試験	演習課題	合計	
総合評価割合	70	30	100	
基礎的能力	50	20	70	
専門的能力	20	10	30	