

函館工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報							
科目番号	0230			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	WEBで公開						
担当教員	森谷 健二						
到達目標							
1.信号の量子化と標本化について説明することができる。 2.デジタル信号をスペクトル解析することができる。 3.デジタル線形フィルタを設計してプログラミングすることができる。							
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	
デジタル信号の性質	信号の量子化と標本化について数式を用いて説明することができる。			デ信号の量子化と標本化について説明することができる。		信号の量子化と標本化について説明できない	
スペクトル解析	実際のデジタル信号をスペクトル解析することができる。			簡単なデジタル信号をスペクトル解析することができる。		デジタル信号をスペクトル解析することができない。	
デジタルフィルタ	デジタル線形フィルタをプログラミングし、実際のデジタル信号に適用できる。			デジタル線形フィルタをプログラミングすることができる。		デジタル線形フィルタをプログラミングすることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
函館高専教育目標 B							
教育方法等							
概要	時間毎に変化する自然現象(例えば電流や電圧、気温、気圧、音声、体温、血圧、etc.)はセンサ等を用いて時間領域デジタル信号に変換出来ます。 従ってこれらの自然現象が起きた背景をコンピュータによって分析して様々な分野で活用するために、技術者は時間領域デジタル信号のスペクトル解析を学ぶ必要があります。 またローパスフィルタやハイパスフィルタなどのデジタル線形フィルタは様々な分野で利用されている基本技術です。 従って様々な分野で活躍するために、デジタル線形フィルタの作り方を技術者は学ぶ必要があります。 なお、研究・課題や実社会における課題の解決や問題の原因を明らかにするために、信号処理の知識を系統的に活用できるようにすることを到達レベルとします。						
授業の進め方・方法	講義と課題を通じて理解を深める。講義内容の理解は課題を通じて実際に演習しなければ非常に困難である。しっかりと取り組むことを望む。 評価は課題100%だが、課題のレベルはそれなりに高く、決して期末試験より楽なわけではない(解答に時間が必要であり、試験時間の90分で複数問題を解答することは難しいために課題としている)。プログラミングと数学能力を必要とするので注意せよ。						
注意点	・課題100%(B) ■本科目は学修単位(2単位)の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修(予習・復習、課題・テスト等のための学修)を併せて90時間である。自学自習の成果は課題によって評価する。						
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 1.標本化定理(4時間) 2.量子化と帯域制限		・到達目標、科目の意義を理解できる ・標本化定理を説明できる ・信号のエイリアス(折り返し)が説明できる		
		2週					
		3週					
		4週	3. 離散フーリエ変換(4時間) 3-1.離散フーリエ変換 3-2.実解析上の諸条件 周波数分解能		・離散フーリエ変換の定義を理解できる ・実解析における注意点を理解できる		
		5週					
		6週	演習)離散フーリエ変換による解析(4時間)		・DFTにより実際に様々な条件で信号解析をおこなう事ができる。実解析上の注意を理解できる		
		7週					
		8週	3-3.窓関数 3-3-1.窓関数の目的 3-3-2.各種窓関数の特徴と使用目的		・なぜ窓関数が必要か理解できる ・目的に応じた窓関数を選択することができる		
	2ndQ	9週					
		10週	演習)DFT解析に各種窓関数を用いて、その影響を調査する。		・窓関数を使用した場合とそうでない場合の違いを説明できる		
		11週					
		12週	4.Z変換と離散システム(5時間) 4-1.Z変換とシステム応答 4-2.システムの周波数応答 4-3.デジタルフィルタの基礎		・Z変換の性質、利点を理解できる ・インパルス応答から周波数特性を求めることができる ・移動平均がデジタルフィルタであることを理解できる		
		13週					

		14週	演習) デジタルフィルタによる信号処理 (5時間)		・実際に演習を行い、移動平均の周波数特性を調査できる			
		15週						
		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計	
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	