

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	デジタル信号処理	
科目基礎情報							
科目番号	0073		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	萩原将文、ディジタル信号処理、森北出版						
担当教員	樺澤 辰也,渡部 康平						
到達目標							
(科目コード：21347、英語名：Dgital Signal Processing) この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ①信号のスペクトル解析法を理解する。 40% (d1) ②線形システムにおける信号の取り扱いを習得する。 30% (d1) ③Z変換とデジタルフィルタの基礎を理解する。 30% (d1)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	信号のスペクトル解析法について詳細に理解する。		信号のスペクトル解析法について理解する。		信号のスペクトル解析法について概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目2	線形システムにおける信号の取り扱いについて詳細に理解する。		線形システムにおける信号の取り扱いについて理解する。		線形システムにおける信号の取り扱いについて概ね理解する。		左記に達していない。
評価項目3	Z変換とデジタルフィルタの基礎について詳細に理解できる。		Z変換とデジタルフィルタの基礎について理解する。		Z変換とデジタルフィルタの基礎について概ね理解する。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	信号処理は、現代の電子・情報通信システムの普遍的な基盤技術である。本講義では、まず、フーリエ変換によるスペクトル解析手法を学ぶ。次に、線形システムにおける信号の取り扱いとして、インパルス応答やたたみ込み演算について学習する。さらに、線形システムに離散信号(デジタル信号)が入力する場合の取り扱いに有効なZ変換を学習し、デジタルフィルタの設計法について理解する。 ○関連する科目：電気回路Ⅰ(昨年度履修)、フーリエ解析(次年度履修)、計算機システム(次年度履修)						
授業の進め方・方法	適宜、補助教材のプリントを用いる。 この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として「週ごとの到達目標」欄に示す課題などを実施する。						
注意点							
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		
後期	3rdQ	1週	フーリエ級数		フーリエ級数の計算方法について理解する。(フーリエ級数展開に関する課題)		
		2週	フーリエ変換		フーリエ変換の定義について理解する。(フーリエ変換に関する課題)		
		3週	フーリエ変換		フーリエ変換の計算方法について理解する。(フーリエ変換に関する課題)		
		4週	フーリエ変換の性質		フーリエ変換の性質について理解する。(フーリエ変換の性質に関する課題)		
		5週	線形システムの解析(インパルス応答・システム関数)		インパルス応答について理解する。(インパルス応答に関する課題)		
		6週	デジタル領域でのたたみ込み		離散信号のたたみ込みの計算方法について理解する。(離散信号のたたみ込み演算に関する課題)		
		7週	デジタル領域でのたたみ込み		離散信号のたたみ込みについて理解する。(たたみ込み演算に関する課題)		
		8週	デジタル領域でのたたみ込み		離散信号のたたみ込みの計算方法について理解する。(離散信号のたたみ込み演算に関する課題)		
	4thQ	9週	Z変換		Z変換の定義について理解する。(Z変換に関する課題)		
		10週	Z変換によるシステムの表し方		Z変換によるシステムの計算方法について理解する。(Z変換に関する課題)		
		11週	Z変換によるシステムの表し方		Z変換によるシステムの計算方法について理解する。(Z変換に関する課題)		
		12週	システムの周波数応答		システムの周波数応答の式について理解する。(システムの周波数応答に関する課題)		
		13週	FIRデジタルフィルタの設計		FIRデジタルフィルタの設計方法について理解する。(デジタルフィルタに関する課題)		
		14週	FIRデジタルフィルタの設計		FIRデジタルフィルタの設計。(デジタルフィルタの設計に関する課題)		
		15週	まとめ		試験に関する勉強を行う。(総合的な課題)		
		16週	期末試験 17週：試験解説と発展授業		試験時間：50分		
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			
	期末試験	一般課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	0	0	0