有明工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	ディジタルデータ処理

科目基礎情報

科目番号	0075	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	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1
教科書/教材	「ディジタル信号処理」；大類重範著　日本理工出版会		
担当教員	内海 通弘		

到達目標

到達目標
1．周期信号とフーリエ級数を理解できる。
2．線形時不変システムとラプラス変換を理解できる。
3．離散時間信号とZ変換を理解できる。
4．離散フーリエ変換（DFT）と高速フーリエ変換（FFT）を理解できる。
5．デジタルフィルタの設計に関する初歩的知識がある。

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
評価項目1	周期信号をフーリエ級数に展開できることを計算で示すことができる。	周期信号のフーリエ級数を理解できる。	周期信号とフーリエ級数を明確に理解できない。
評価項目2	線形時不変システムおいてラプラス変換を行い伝達関数を計算できる。	線形時不変システムとラプラス変換を理解できる。	線形時不変システムとラプラス変換を明確に理解できない。
評価項目3	離散時間信号のZ変換を計算で示すことができる。	離散時間信号のZ変換を理解できる。	離散時間信号とZ変換を明確に理解できない。
評価項目4	離散時間信号のDFTを計算で示すことができる。FFTの原理を理解できる。	離散時間信号のDFTを理解できる。FFTを利用できる。	離散時間信号のDFTを明確に理解できない。
評価項目5	初歩的デジタルフィルタの設計ができる。	デジタルフィルタの分類ができ、機能を理解している。	デジタルフィルタの設計に関する知識が不足している。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-2

教育方法等

概要	本科目では，ディジタルデータ処理の基本的事項について理解する。ディジタルデータ処理においては，伝達関数、周波数特性を理解し、各種変換による問題解決のための考え方が重要であるため，本科目ではディジタル信号処理に関する基本的な計算の取り扱いの習熟を目指す。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。
注意点	三角関数、複素数に関する数学を履修していること。

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，ディジタル信号処理の概要	ディジタル信号処理の概要を理解する。
		2週	周期信号とフーリエ級数	周期信号のフーリエ級数を理解し、計算できる。
		3週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数を理解し、計算できる。
		4週	フーリエ変換	フーリエ変換を理解し、計算できる。
		5週	線形時不変システムとインパルス応答	線形時不変システムにおけるインパルス応答を理解できる。
		6週	ラプラス変換と伝達関数	ラプラス変換を行い、伝達関数を求めることができる。
		7週	システム関数と周波数特性	システム関数と周波数特性を理解できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	連続信号の標本化	連続信号の標本化を理解できる。
		10週	離散時間信号とＺ変換	簡単なZ変換を計算することができる。
		11週	Z変換の性質	Z変換の性質を理解できる。
		12週	逆Z変換	簡単な逆Z変換を計算することができる。
		13週	畳み込み和	畳み込み和を理解できる。
		14週	差分方程式とブロック図	差分方程式からブロック図を描いたり、その逆ができる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換について理解できる。
		2週	離散時間フーリエ変換	離散時間フーリエ変換について理解できる。
		3週	離散フーリエ変換の性質	離散フーリエ変換の性質について理解できる。
		4週	高速フーリエ変換（FFT）の原理	FFTの原理についておよその理解がある。
		5週	周波数間引き形と時間間引き形FFT	周波数間引き形と時間間引き形ＦＦＴについて理解できる。
		6週	窓関数	窓関数とその種類について理解できる。
		7週	練習問題	基本法則を運用し、基本初歩問題を解くことができる。
		8週	中間試験	

	4thQ	9週	ディジタルフィルタ	ディジタルフィルタについて理解できる。
		10週	ディジタルフィルタの種類	FIRフィルタおよびIIRフィルタの違いについて理解できる。
		11週	直線位相FIRフィルタの周波数特性	直線位相FIRフィルタの周波数特性について理解できる。
		12週	FIRフィルタの設計	FIRフィルタの設計について知識がある。
		13週	IIRフィルタ	IIRフィルタの設計について基礎知識がある。
		14週	双一次変換法	双一次変換法について基礎知識がある。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却および解説	

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0