

(科目コード : 8009520166AE)

【改訂】第9版(2016-03-17)

【科目】デジタル信号処理特論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択

【学期・単位数】後期・2単位

【対象学科・専攻】生産システム 1・2年

【担当教員】市村 智康

【授業目標】

デジタル信号処理の基礎について着実に修得する。具体的に、授業目標は以下の通りである。

- (1) Z変換の工学的な意味を理解し、基本的な問題が解けること。
- (2) ローパスフィルタ、ハイパスフィルタなど各デジタルフィルタ構成方法が説明できること。
- (3) デジタル信号処理の簡単な応用について、説明できること。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。

デジタル信号処理の数学的基礎と工学的意味を修得した後、デジタルフィルタを設計する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：電子情報通信工学シリーズ「デジタル信号処理」：萩原将文：森北出版：ISBN978-4-627-70131-1

参考書：ピギナズ デジタル信号処理：中村尚五：東京電機大学出版局：ISBN4-501-31340-4

参考書：ピギナズ デジタルフィルタ：中村尚五：東京電機大学出版局：ISBN4-501-31350-1

【事前に行う準備学習】

本科目の履修を希望する学生は、ラプラス変換について数学等の授業で履修していることが望ましい。

【備考】

隔年開講科目

【成績評価方法】

[後期]期末試験：80%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	信号処理の基礎と数学的背景が理解できる。	25 %	期末試験とレポートで評価する。
2	離散信号の取り扱い、その処理方法・応用が理解できる。	25 %	期末試験とレポートで評価する。
3	デジタルフィルタの設計手法と応用が理解できる。	25 %	期末試験とレポートで評価する。
4	デジタル信号処理の基礎・応用が理解できる。	25 %	期末試験とレポートで評価する。

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の知識を身に付ける

各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

【JABEE評価】

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力(分野別要件)

工学(複合融合・新領域)分野の分野別基準

(d-2-a) 専門工学(工学(融合複合・新領域)における専門工学の内容は申請大学が規定するものとする)の知識と能力

【授業計画】(デジタル信号処理特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1-3回	信号処理の基礎(復習)	フーリエ級数展開、フーリエ変換について復習し、演習により理解を確かめる。		
第4-6回	ラプラス変換とZ変換	連続システムにおけるラプラス変換・逆変換を復習するとともに、離散信号の取扱いのためにサンプル値のラプラス変換からZ変換を導く。またその性質、逆Z変換について学習する。		
第7-8回	離散フーリエ変換	サンプル値のフーリエ変換(離散フーリエ変換)の性質、演算量について学習する。		
第9-11回	デジタルフィルタ	フィルタの種類と設計法、IIRデジタルフィルタの設計手法について学習する。		
第12-15回	FIRデジタルフィルタ	FIRフィルタによる理想低域フィルタ、直線位相特性、窓関数法について学習する。	課題レポート	