

(科目コード : 8507420004JJ)

【改訂】第19版(2015-07-14)

【科目】信号処理

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 後期・1単位

【対象学科・専攻】 電子情報 4年

【担当教員】 石田 等

### 【授業目標】

離散時間信号の取り扱いができるようになる。離散時間信号の周波数解析ができるようになる。システム解析ができるようになる。デジタルフィルタの設計ができるようになる。

### 【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。

多くのデジタル通信分野で重要な役割を果たしている信号処理の基本原則について理解を深め、信号処理の本質を理解し、デジタル信号処理が行えるようになる。

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書：デジタル信号処理：大類重範：日本理工学出版会：ISBN4-89019-217-4

参考書：C言語によるデジタル信号処理入門：久保田一，大石邦夫：コロナ社

### 【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，試験とレポートで評価する。

### 【達成目標】

|   | 達成目標   | 割合   | 評価方法   |
|---|--|------|--|
| 1 | 連続周期信号の周波数解析ができる。<br>連続信号の周波数解析ができる。<br>離散信号の周波数解析ができる。<br>離散連続信号の周波数解析ができる。 | 50 % | 連続周期信号の周波数解析ができる。<br>連続信号の周波数解析ができる。<br>離散信号の周波数解析ができる。<br>離散連続信号の周波数解析ができる。 |
| 2 | 線形システムの周波数解析ができる。<br>デジタルフィルタを設計できる。   | 50 % | 線形システムの周波数解析ができる。<br>デジタルフィルタを設計できる。   |

### 【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基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

(D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる

### 【JABEE評価】

(d-1) 基礎工学の内容は、(1)設計・システム系科目群、(2)情報・論理系科目群、(3)材料・バイオ系科目群、(4)力学系科目群、(5)社会技術系科目群からなり、各群から少なくとも1科目、合計最低6科目についての知識と能力

### 【授業計画】(信号処理)

| 回数      | 授業の主題             | 内容   | レポート | 宿題 |
|---------|-------------------|--|------|----|
| 第1回     | デジタル信号概論          | アナログ信号からデジタル信号への変換原理をまなぶ。デジタル信号処理の特徴、デジタル信号処理の適応範囲を学ぶ。                           |      |    |
| 第2-4回   | 信号波形解析            | 連続周期信号の周波数解析方法を学ぶ。<br>連続信号の周波数解析方法を学ぶ。<br>離散信号の周波数解析方法を学ぶ。<br>離散連続信号の周波数解析方法を学ぶ。 |      |    |
| 第5-7回   | 連続時間信号とシステム       | LTIシステムを学ぶ。インパルス関数、畳込み、ラプラス変換とシステム関数、周波数特性を学ぶ。                                   |      |    |
| 第8回     | 中間試験              |  |      |    |
| 第9回     | 連続時間信号の標準化        | 連続時間信号の標準化。標準化信号のスペクトル、標準化信号の復元、標準化信号の再標準化について学ぶ。                                |      |    |
| 第10-12回 | 離散時間信号システム        | 離散時間システムについて学ぶ。z変換、逆z変換、差分方程式とブロック図、離散時間システムの周波数応答、システム伝達関数を学ぶ。                  |      |    |
| 第13回    | デジタルフィルタ          | デジタルフィルタの設計方法を学ぶ。  |      |    |
| 第14回    | 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換 | 離散フーリエ変換と高速フーリエ変換を学ぶ。  |      |    |
| 第15回    | 期末試験              |  |      |    |