

| | | | |
|-----|----------|-------|-------|
| 科目名 | デジタル信号処理 | 科目コード | 21347 |
|-----|----------|-------|-------|

| | |
|----------|------------------------------|
| 学科名・学年 | 電気電子システム工学科・4年(プログラム1年) |
| 担当教員 | 田口 裕二郎 (電気電子システム工学科) |
| 単位数・区分 | 学修単位科目・2単位・選択 |
| 開講時期・時間数 | 後期, 30時間【内訳: 講義 28, その他 2】 |
| 教科書 | 中村尚五著: ビギナーズデジタルフィルタ (東京電機大) |
| 補助教材 | |
| 参考書 | 佐藤幸男著: 信号処理入門 (オーム社) |

【A. 科目の概要と関連性】

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: 数学、微分積分 1、微分積分 2、応用プログラミング

【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

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、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

| 到達目標 | 評価の重み | 学習・教育目標との関連 |
|--------------------------|-------|-------------|
| 信号のスペクトル解析法を理解する | 33% | d1 |
| 線形システムにおける信号の取り扱いを習得する | 33% | d1 |
| Z変換とデジタルフィルタの基礎的な設計を理解する | 33% | d1 |

【C. 履修上の注意】

遅刻 3 回につき 1 回の欠席として扱うので注意すること。また、再試験は実施しないので、普段から予習・復習を十分に行い、理解を深めておくこと。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格とする。

定期試験 (100%) 【内訳: 後期中間 40%, 後期末 60%】

その他の試験 (0%)

レポート (0%)

その他(0%)

【E . 授業計画・内容】

後期

| 回 | 内容 | 課題 |
|----|---------------------------|-----------------|
| 1 | フーリエ変換(1) | フーリエ変換に関する課題 |
| 2 | フーリエ変換(2) | フーリエ変換に関する課題 |
| 3 | 線形システムの解析(たたみ込み積分) | たたみ込み演算に関する課題 |
| 4 | 線形システムの解析(インパルス応答・システム関数) | たたみ込み演算に関する課題 |
| 5 | デジタル領域でのたたみ込み | 離散たたみ込み演算に関する課題 |
| 6 | Z変換 | Z変換に関する課題 |
| 7 | Z変換によるシステムの表し方 | Z変換に関する課題 |
| 8 | システムの周波数応答 | 試験勉強をさせる |
| 9 | 中間試験 | 試験時間:50分 |
| 10 | 試験解説・前半のまとめ | なし |
| 11 | FIR デジタルフィルタの設計(1) | 授業内容に関する課題 |
| 12 | FIR デジタルフィルタの設計(2) | 授業内容に関する課題 |
| 13 | FIR デジタルフィルタの設計(3) | 授業内容に関する課題 |
| 14 | まとめ | 試験勉強をさせる |
| - | 後期末試験 | 試験時間：50分 |
| 15 | 試験解説と発展授業 | なし |