

科目名	デジタル信号処理 Digital Signal Processing	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	樺澤 辰也 (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 30, その他 0】
教科書	萩原将文著: デジタル信号処理 (森北出版)
補助教材	プリント
参考書	中村尚五著: ビギナーズデジタルフィルタ (東京電機大)

【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: 電気回路 I (昨年度履修)、通信工学 A(次年度履修)、計算機システム(次年度履修)

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」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・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
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)
③ Z変換とデジタルフィルタの基礎を理解する	30%	(d1)

【C. 履修上の注意】

【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 (80%) 【内訳: 後期末 100%】
- その他の試験 (0%)
- レポート (20%)

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	課題
1	フーリエ変換(1)	フーリエ級数展開に関する課題
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	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
7	Z変換	Z変換に関する課題
8	Z変換によるシステムの表し方	Z変換に関する課題
9	Z変換によるシステムの表し方	Z変換に関する課題
10	システムの周波数応答	システムの周波数応答に関する課題
11	FIR デジタルフィルタの設計(1)	デジタルフィルタに関する課題
12	FIR デジタルフィルタの設計(2)	デジタルフィルタに関する課題
13	FIR デジタルフィルタの設計(3)	デジタルフィルタに関する課題
14	まとめ	試験勉強をする
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	なし