

|                                                                                               |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| 釧路工業高等専門学校                                                                                    |                                                                                                                                                                          | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度) |                                           | 授業科目                                                | 信号画像処理 I                                           |     |
| 科目基礎情報                                                                                        |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 科目番号                                                                                          | 0042                                                                                                                                                                     |                                            |                 | 科目区分                                      | 専門 / 選択                                             |                                                    |     |
| 授業形態                                                                                          | 講義                                                                                                                                                                       |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                 | 学修単位: 2                                             |                                                    |     |
| 開設学科                                                                                          | 建設・生産システム工学専攻                                                                                                                                                            |                                            |                 | 対象学年                                      | 専2                                                  |                                                    |     |
| 開設期                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                       |                                            |                 | 週時間数                                      | 2                                                   |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                                                        | テキスト：「原理がわかる信号処理」(長谷山美紀、共立出版) 参考書：「よくわかる信号処理」(オーム社) 「信号解析のための数学」(森北出版) 「ユーザーズデジタル信号処理」(東京電機大学出版)                                                                         |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 担当教員                                                                                          | 浅水 仁                                                                                                                                                                     |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 到達目標                                                                                          |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| アナログとデジタルの相違について十分に理解できること、フーリエ変換を活用できること、システムのインパルス応答と入力信号、その出力信号との関係がたたみ込み演算で与えられることを説明できる。 |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 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                                                                                         | 連続信号と離散信号について計算ができる。                                                                                                                                                     |                                            |                 | 連続信号と離散信号について簡単な計算ができる。                   |                                                     | 連続信号と離散信号について簡単な計算できない。                            |     |
| 評価項目2                                                                                         | 連続時間システムと離散時間システムについて周波数解析が理解でき計算できる。                                                                                                                                    |                                            |                 | 連続時間システムと離散時間システムについて周波数解析が理解でき、簡単な計算できる。 |                                                     | 連続時間システムと離散時間システムについて周波数解析が理解できず、計算できない。           |     |
| 評価項目3                                                                                         | デジタルフィルタについて理解し計算ができる。                                                                                                                                                   |                                            |                 | デジタルフィルタについて簡単な計算ができる。                    |                                                     | デジタルフィルタについて理解できず、計算ができない。                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                 |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 学習・教育到達度目標 C<br>JABEE d-1                                                                     |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 教育方法等                                                                                         |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 概要                                                                                            | 信号処理は工学のあらゆる分野において重要である。特にデジタル信号を扱うことは技術者にとって必須事項である。本講義では、デジタル信号処理をメインテーマとして、信号処理を行う際に必要な知識と技術を身に付けることを目的とする。この科目は企業で情報通信を担当していた教員が、その経験を活かし、実務に応用可能な演習を実施する授業を行うものである。 |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                     | 教科書を用いて、講義を行う。演習にて講義内容を確認する。レポートの提出を義務とする。                                                                                                                               |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 注意点                                                                                           | 信号処理を行う上で、数学、情報技術の基礎知識は必須である。特に、微分、積分、三角関数、級数の計算ができることを前提とする。アナログ信号とデジタル信号の違い、デジタル信号を扱う際の注意事項などについては、本講義で復習するが、既に学んでいることを前提とする。                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                  |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                           |                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応           |                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |     |
| 授業計画                                                                                          |                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                           |                                                     |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 週                                          | 授業内容            |                                           | 週ごとの到達目標                                            |                                                    |     |
| 前期                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                     | 1週                                         | アナログ信号とデジタル信号   |                                           | アナログ信号からデジタル信号を求めることができる。                           |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 2週                                         | アナログ信号とデジタル信号   |                                           | アナログ信号からデジタル信号を求めることができる。                           |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 3週                                         | 信号と周波数 一フーリエ変換一 |                                           | アナログ信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 4週                                         | 信号と周波数 一フーリエ変換一 |                                           | アナログ信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 5週                                         | 信号と周波数 一フーリエ変換一 |                                           | アナログ信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 6週                                         | 離散時間信号のフーリエ変換   |                                           | 離散時間信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 7週                                         | 離散時間信号のフーリエ変換   |                                           | 離散時間信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 8週                                         | 中間試験            |                                           | 中間試験                                                |                                                    |     |
|                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                     | 9週                                         | 離散時間信号のフーリエ変換   |                                           | 離散時間信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 10週                                        | 離散時間信号のフーリエ変換   |                                           | 離散時間信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 11週                                        | 離散時間信号のフーリエ変換   |                                           | 離散時間信号のフーリエ変換ができる。                                  |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 12週                                        | z変換             |                                           | 離散時間信号の z 変換ができる。                                   |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 13週                                        | z変換             |                                           | 離散時間信号の z 変換ができる。                                   |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 14週                                        | 離散時間システム        |                                           | システムのインパルス応答と入力信号、その出力信号との関係がたたみ込み演算で与えられることを説明できる。 |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 15週                                        | 離散時間システム        |                                           | システムのインパルス応答と入力信号、その出力信号との関係がたたみ込み演算で与えられることを説明できる。 |                                                    |     |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                          | 16週                                        | 期末試験            |                                           | 期末試験                                                |                                                    |     |
| 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 |
| 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   |