

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------|---------|----------------------------------|-----|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                             |                                                                                                                                                                                                               | 開講年度     | 平成31年度 (2019年度)         |                                           | 授業科目    | アナログ信号処理 I                       |     |  |
| 科目基礎情報                                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 科目番号                                                                                   | 0154                                                                                                                                                                                                          |          |                         | 科目区分                                      | 専門 / 必修 |                                  |     |  |
| 授業形態                                                                                   | 授業                                                                                                                                                                                                            |          |                         | 単位の種別と単位数                                 | 履修単位: 1 |                                  |     |  |
| 開設学科                                                                                   | 電気情報工学科                                                                                                                                                                                                       |          |                         | 対象学年                                      | 3       |                                  |     |  |
| 開設期                                                                                    | 前期                                                                                                                                                                                                            |          |                         | 週時間数                                      | 2       |                                  |     |  |
| 教科書/教材                                                                                 | 「新訂応用数学」 (大日本図書)                                                                                                                                                                                              |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 担当教員                                                                                   | 芦澤 恵太                                                                                                                                                                                                         |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 到達目標                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。<br>2 伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。<br>3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 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                                                                                  | ラプラス変換とその逆変換が計算できる。                                                                                                                                                                                           |          |                         | ラプラス変換とその逆変換の定義はわかっているが計算できない。            |         | ラプラス変換とその逆変換が計算できない。             |     |  |
| 評価項目2                                                                                  | 伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。                                                                                                                                                                                       |          |                         | 伝達関数を用いたシステムの入出力関係がわかる。                   |         | 伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができない。         |     |  |
| 評価項目3                                                                                  | フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。                                                                                                                                                                                |          |                         | フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換の定義はわかっているが計算できない。 |         | フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できない。  |     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                          |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)                                                          |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 教育方法等                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 概要                                                                                     | コンピュータ技術には、計測・制御信号、音声信号等の信号処理技術も重要である。本授業では、信号の最も基本的な処理手法であるフーリエ級数展開、フーリエ変換、ラプラス変換および連続系システムの解析手法について学習する。                                                                                                    |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                              | 板書を中心に講義を進めるが、プリント等で課題を課す。                                                                                                                                                                                    |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 注意点                                                                                    | 【成績の評価方法・評価基準】<br>到達目標の達成度を基準として、定期試験の成績 (60%) , ノート・レポート (40%) を総合評価する。<br>【備考】<br>科目専用のノートを用意すること。<br>【教員の連絡先】<br>研究室 A棟3階 (A-323)<br>内線電話 8966<br>e-mail: ashizawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 授業計画                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |          |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 前期                                                                                     | 1stQ                                                                                                                                                                                                          | 週        | 授業内容                    |                                           |         | 週ごとの到達目標                         |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 1週       | シラバス内容の説明, 信号処理の基礎      |                                           |         | 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。            |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 2週       | ラプラス変換とフーリエ変換, 部分分数展開   |                                           |         | 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。            |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 3週       | ラプラス変換の定義と例             |                                           |         | 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。            |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 4週       | 基本的性質                   |                                           |         | 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。            |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 5週       | ラプラス変換の表                |                                           |         | 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。            |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 6週       | 逆ラプラス変換                 |                                           |         | 1 ラプラス変換とその逆変換が計算できる。            |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 7週       | 線形システムの伝達関数             |                                           |         | 2 伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。        |     |  |
|                                                                                        | 8週                                                                                                                                                                                                            | 定期試験     |                         |                                           |         |                                  |     |  |
|                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                                                                          | 9週       | 試験問題の解説, 周期2nの関数のフーリエ級数 |                                           |         | 3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 10週      | 一般の周期関数のフーリエ級数          |                                           |         | 3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 11週      | 複素フーリエ級数                |                                           |         | 3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 12週      | 演習                      |                                           |         | 3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 13週      | フーリエ変換と積分定理             |                                           |         | 3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 14週      | フーリエ変換の性質と公式            |                                           |         | 3 フーリエ級数展開およびフーリエ変換とその逆変換が計算できる。 |     |  |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                               | 15週      | 期末試験                    |                                           |         |                                  |     |  |
| 16週                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               | 試験返却とまとめ |                         |                                           |         |                                  |     |  |
| 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 |  |
| 専門的能力                                                                                  | 分野別の専門工学                                                                                                                                                                                                      | 電気・電子系分野 | 制御                      | 伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。                   |         |                                  | 2   |  |
| 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                                                                                 | 60                                                                                                                                                                                                            | 0        | 0                       | 0                                         | 40      | 0                                | 100 |  |
| 基礎的能力                                                                                  | 0                                                                                                                                                                                                             | 0        | 0                       | 0                                         | 0       | 0                                | 0   |  |
| 専門的能力                                                                                  | 60                                                                                                                                                                                                            | 0        | 0                       | 0                                         | 40      | 0                                | 100 |  |

|         |   |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|