

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 岐阜工業高等専門学校                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                   |                                            | 授業科目                              | 応用数学 A                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                 | 0055                                                                                                                                                                                                         |                                 | 科目区分                                              |                                            | 専門 / 必修                           |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                 | 講義                                                                                                                                                                                                           |                                 | 単位の種別と単位数                                         |                                            | 履修単位: 1                           |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                 | 電子制御工学科                                                                                                                                                                                                      |                                 | 対象学年                                              |                                            | 3                                 |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                  | 後期                                                                                                                                                                                                           |                                 | 週時間数                                              |                                            | 2                                 |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                               | 基礎解析学 (改訂版) (矢野:・石原, 裳華房, 1993/11) , 新確率統計 (高遠ほか, 大日本図書, 2013/12)                                                                                                                                            |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                 | 森口 博文                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 以下の項目を目標とする。<br>(1)複素数の定義や性質により計算できる<br>(2)複素平面について理解し計算できる<br>(3)複素変数と複素関数について計算できる<br>(4)確率の定義や性質により計算できる<br>(5)確率分布について理解し計算できる<br>(6)とくに 2 項分布について理解し計算できる<br>岐阜高専ディプロマポリシー: (D) |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 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                                                                                                                                                                                | 複素数の基礎的な定義や性質を利用した計算問題を 8 割以上解くことができる。                                                                                                                                                                       |                                 | 複素数の基礎的な定義や性質を利用した計算問題を6 割以上解くことができる。             |                                            | 複素数の基礎的な定義や性質を利用した計算問題を解くことができない。 |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                | 複素平面に関連する計算問題を 8 割以上解くことができる。                                                                                                                                                                                |                                 | 複素平面に関連する計算問題を6 割以上解くことができる。                      |                                            | 複素平面に関連する計算問題を解くことができない。          |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                | 複素変数と複素関数に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。                                                                                                                                                                            |                                 | 複素変数と複素関数に関する計算問題を6 割以上解くことができる。                  |                                            | 複素変数と複素関数に関する計算問題を解くことができない。      |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                | 確率の基礎的な定義や性質を利用した計算問題を8 割以上解くことができる。                                                                                                                                                                         |                                 | 確率の基礎的な定義や性質を利用した計算問題を6 割以上解くことができる。              |                                            | 確率の基礎的な定義や性質を利用した計算問題を解くことができない。  |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                | 確率変数と確率分布に関連する計算問題を 8 割以上解くことができる。                                                                                                                                                                           |                                 | 確率変数と確率分布に関連する計算問題を6割以上解くことができる。                  |                                            | 確率変数と確率分布に関連する計算問題を解くことができない。     |                                         |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                | 2 項分布に関する計算問題を 8 割以上解くことができる。                                                                                                                                                                                |                                 | 2 項分布に関する計算問題を6 割以上解くことができる。                      |                                            | 2 項分布に関する計算問題を解くことができない。          |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                   | 多くの工学的分野や他の応用数学に応用され, 第 4 学年の応用数学でも学ぶ, 複素関数の微分・積分や確率・統計の基礎的事項を理解し計算できることを目標とする。とくに微分積分を含む数学は基礎知識として関連があり, 微分積分などの応用事例としての理解が深まることも期待できる。                                                                     |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                            | 教科書, 板書とプリントを使用し, 授業を進める。<br>(事前準備の学習) 数学 A I, 数学 A II, 数学 B の復習をしておくこと。<br>英語導入計画: Technical terms                                                                                                          |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                  | 授業の内容を確実に身につけるために, 予習・復習が必須である。要点を中心にして各自ノートを充実させるとともに, 理解度向上のために(例題等を参考に)演習問題をノートに自分の手で解くこと。この演習と, 理解度を確認するための課題や小テストなどは評価対象である。授業と演習を通じて自分の数学の知識を確認して, 復習や予習の自宅学習も必要である。課題・小テスト等には, 授業中の教室内演習の結果が大きく反映される。 |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                                   |                                            |                                   |                                         |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                   | <input 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                          |                                         |  |
| 後期                                                                                                                                                                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                                         | 1週                              | 複素数(複素数の定義, 実部, 虚部, 相等, 四則演算)                     |                                            | 複素数の定義を理解する。                      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 2週                              | 複素数(共役複素数, 絶対値) (AL のレベル C)                       |                                            | 共役複素数と絶対値を理解する。                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 3週                              | 複素数と複素平面(三角不等式, 図形) (AL のレベル C)                   |                                            | 複素平面で三角不等式と図形を理解する。               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 4週                              | 複素数と複素平面(極形式, ド・モアブルの定理) (AL のレベル C)              |                                            | 極形式とド・モアブルの定理を理解する。               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 5週                              | 複素数と複素平面(n 乗根) (AL のレベル C)                        |                                            | n 乗根を理解する。                        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 6週                              | 複素関数(複素変数の関数, z 平面と w 平面の図形) (AL のレベル C)          |                                            | 複素変数の関数を理解する。                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 7週                              | 複素関数の微分(極限, 微分の定義, 正則, 導関数) (AL のレベル C)           |                                            | 微分の定義と正則を理解する。                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 8週                              | 「中間試験」                                            |                                            |                                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      | 4thQ                                                                                                                                                                                                         | 9週                              | 統計(度数分布, データの整理, 統計量の計算, 平均, 分散・標準偏差) (AL のレベル C) |                                            | データの整理, 統計量の計算を理解する。              |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 10週                             | 確率(確率の定義)                                         |                                            | 確率の定義を理解する。                       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 11週                             | 確率(事象の性質, 確率の性質・公理, 加法定理) (AL のレベル C)             |                                            | 事象の性質, 確率の性質・公理, 加法定理を理解する。       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 12週                             | 確率(条件付き確率, 乗法定理, 事象の独立, ベイズの定理) (AL のレベル C)       |                                            | 条件付き確率, 乗法定理, 事象の独立を理解する。         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              | 13週                             | 確率(試行の独立, 反復試行の確率) (AL のレベル C)                    |                                            | 試行の独立, 反復試行の確率を理解する。              |                                         |  |

|                       |    |     |                                         |                                                            |                            |     |
|-----------------------|----|-----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
|                       |    | 14週 | 確率分布(離散分布，2項分布，平均，分散・標準偏差)<br>(ALのレベルC) |                                                            | 離散分布，2項分布，平均，分散・標準偏差を理解する。 |     |
|                       |    | 15週 | 「期末試験」                                  |                                                            |                            |     |
|                       |    | 16週 | 期末試験の解答の解説など，確率統計についての演習                |                                                            |                            |     |
| 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 |
| 基礎的能力                 | 数学 | 数学  | 数学                                      | 独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。 | 3                          |     |
|                       |    |     |                                         | 条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。          | 3                          |     |
|                       |    |     |                                         | 1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。                         | 3                          |     |
| 評価割合                  |    |     |                                         |                                                            |                            |     |
|                       |    |     | 試験                                      | 課題等                                                        | 合計                         |     |
| 総合評価割合                |    |     | 200                                     | 16                                                         | 216                        |     |
| 得点                    |    |     | 200                                     | 16                                                         | 216                        |     |