

|                                                                                  |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 鹿児島工業高等専門学校                                                                      |      | 開講年度                                                                                                                                                                   | 令和06年度 (2024年度) |                                                                                                       | 授業科目                                         | 数学基礎 B 2                                                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                           |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 科目番号                                                                             |      | 4008                                                                                                                                                                   |                 | 科目区分                                                                                                  |                                              | 一般 / 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                                                                             |      | 情報工学科                                                                                                                                                                  |                 | 対象学年                                                                                                  |                                              | 1                                                                          |     |
| 開設期                                                                              |      | 後期                                                                                                                                                                     |                 | 週時間数                                                                                                  |                                              | 2                                                                          |     |
| 教科書/教材                                                                           |      | 「新基礎数学 改訂版」高遠節夫他著 大日本図書、「新基礎数学問題集 改訂版」高遠節夫他著 大日本図書、「新編高専の数学 1 問題集(第2版)」田代嘉宏編 森北出版                                                                                      |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 担当教員                                                                             |      | 嶋根 紀仁,熊谷 博,松浦 將國,拜田 稔                                                                                                                                                  |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 到達目標                                                                             |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| (1) 三角関数の性質や公式を用いて、様々な問題を解くことができること。<br>(2) 指数関数や対数関数の性質や公式を用いて様々な問題を解くことができること。 |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 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                                                                  |     |
| 加法定理とその応用                                                                        |      | 加法定理を用いて、問題を解くことができる。                                                                                                                                                  |                 | 加法定理、2 倍角や半角の公式が説明できる。<br>積を和・差に直す公式、和・差を積に直す公式が説明できる。<br>三角関数の合成が説明できる。<br>加法定理を用いて、基本的な問題を解くことができる。 |                                              | 加法定理が説明できない。                                                               |     |
| 指数関数                                                                             |      | 指数関数を用いて、問題を解くことができる。                                                                                                                                                  |                 | 根号や指数を含む計算ができる。<br>指数関数のグラフを描くことができる。<br>指数関数を含む基本的な方程式や不等式を解くことができる。                                 |                                              | 累乗根や指数の拡張が説明できない。<br>指数関数の性質が説明できない。                                       |     |
| 対数関数                                                                             |      | 対数を用いて、問題を解くことができる。                                                                                                                                                    |                 | 対数の性質や底の変換公式が説明でき、基本的な問題を解くことができる。<br>対数関数のグラフを描くことができる。<br>対数関数を含む基本的な方程式や不等式を解くことができる。              |                                              | 対数の定義が説明できない。<br>対数関数の性質が説明できない。<br>常用対数を説明できない。<br>対数表を用いて近似値を求めることができない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a                                                          |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 教育方法等                                                                            |      |                                                                                                                                                                        |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 概要                                                                               |      | 本科目は、高専数学の基礎科目として位置付けられる。                                                                                                                                              |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 授業の進め方・方法                                                                        |      | 加法定理、指数関数、対数関数を講義形式で行う。中間試験を実施する。                                                                                                                                      |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 注意点                                                                              |      | (1) 予習として、教科書にある新しい言葉や記号を確認しておき、例や例題を解いておくこと。<br>(2) 授業中に先生が解いた問題でも、もう一度自力で解いてみること。<br>(3) 日頃から教科書や問題集の問題を解く習慣をつけること。<br>(4) 問題を解くときは、メモ書きではなく、試験の答案のつもりで正確に書くようにすること。 |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                        |                 | <input 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                                                                                                                                                                     | 加法定理            |                                                                                                       | 加法定理が使える。                                    |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 2週                                                                                                                                                                     | 加法定理            |                                                                                                       | 加法定理が使える。                                    |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 3週                                                                                                                                                                     | 2 倍角の公式         |                                                                                                       | 2 倍角の公式が使える。                                 |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 4週                                                                                                                                                                     | 半角の公式           |                                                                                                       | 半角の公式が使える。                                   |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 5週                                                                                                                                                                     | 積和の公式           |                                                                                                       | 積和の公式が使える。                                   |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 6週                                                                                                                                                                     | 和積の公式           |                                                                                                       | 和積の公式が使える。                                   |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 7週                                                                                                                                                                     | 三角関数の合成         |                                                                                                       | 三角関数の合成ができる。                                 |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 8週                                                                                                                                                                     | 累乗根、指数          |                                                                                                       | 累乗根の計算ができる。<br>指数を含む式の計算ができる。                |                                                                            |     |
|                                                                                  | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                     | 指数、指数関数         |                                                                                                       | 指数を含む式の計算ができる。<br>指数関数のグラフが書ける。              |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 10週                                                                                                                                                                    | 指数関数            |                                                                                                       | 指数を含む方程式や不等式が解ける。                            |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 11週                                                                                                                                                                    | 対数              |                                                                                                       | 対数の定義と性質を説明できる。<br>対数の計算ができる。                |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 12週                                                                                                                                                                    | 対数              |                                                                                                       | 対数の計算ができる。<br>対数関数のグラフが書ける。                  |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 13週                                                                                                                                                                    | 対数関数            |                                                                                                       | 対数方程式、対数不等式が解ける。                             |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 14週                                                                                                                                                                    | 対数関数            |                                                                                                       | 常用対数を利用して、対数の近似計算ができる。<br>常用対数の応用問題が解ける。     |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 15週                                                                                                                                                                    | 試験答案の返却・解説      |                                                                                                       | 各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。<br>数学的帰納法を説明できる。 |                                                                            |     |
|                                                                                  |      | 16週                                                                                                                                                                    |                 |                                                                                                       |                                              |                                                                            |     |
| 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 | 累乗根や指数法則を利用した計算ができる。                      | 3   | 後8,後9                |
|        |    |    |    | 指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 | 3   | 後9,後10               |
|        |    |    |    | 対数の性質を理解し、対数の計算ができる。                      | 3   | 後11,後12,後14          |
|        |    |    |    | 対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 | 3   | 後12,後13              |
|        |    |    |    | 加法定理を利用できる。                               | 3   | 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7 |
| 評価割合   |    |    |    |                                           |     |                      |
|        |    |    | 試験 | 小テスト・課題等                                  | 合計  |                      |
| 総合評価割合 |    |    | 75 | 25                                        | 100 |                      |
| 成績     |    |    | 75 | 25                                        | 100 |                      |