

|                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 鹿児島工業高等専門学校                                                         |                                                                                                                                                                         | 開講年度                                                                                          | 令和03年度 (2021年度) |                                                                                                                                | 授業科目    | 数学基礎 B 1                                                                           |  |
| 科目基礎情報                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 科目番号                                                                | 0015                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                 | 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                                                                | 電子制御工学科                                                                                                                                                                 |                                                                                               |                 | 対象学年                                                                                                                           | 1       |                                                                                    |  |
| 開設期                                                                 | 前期                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                 | 週時間数                                                                                                                           | 2       |                                                                                    |  |
| 教科書/教材                                                              | 「新基礎数学」 高遠節夫ほか著 大日本図書／「新基礎数学問題集」 高遠節夫ほか著 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,村上 浩,拜田 稔                                                                                                                                                    |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 到達目標                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 三角関数は、物理や専門科目などで幅広く使われる。<br>本科目では、三角関数の基本的性質を理解し、グラフがかけられることを目標とする。 |                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 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                                                                          |  |
| 三角比とその応用                                                            |                                                                                                                                                                         | 三角比の相互関係が説明でき、基本的な問題を解くことができる。<br>ヘロンの公式が説明でき、三角形の面積を求めることができる。<br>正弦定理・余弦定理を用いて、問題を解くことができる。 |                 | 鈍角・鋭角の三角比を説明し、主な角の三角比を求めることができる。<br>三角比を用いて、高さや水平距離を求めることができる。<br>正弦定理・余弦定理を用いて、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。<br>三角形の面積を求めることができる。 |         | 主な角の三角比を求めることができない。<br>三角関数表を用いて三角比を求めることができない。<br>正弦定理・余弦定理が説明できない。               |  |
| 三角関数                                                                |                                                                                                                                                                         | 三角関数の性質を用いて、問題を解くことができる。<br>三角関数のグラフを用いて、問題を解くことができる。<br>三角関数を含む方程式や不等式を解くことができる。             |                 | 一般角の三角関数が説明でき、主な角の三角関数の値を求めることができる。<br>三角関数の性質が説明でき、基本的な問題を解くことができる。<br>三角関数のグラフを描くことができる。<br>三角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。     |         | 三角比の一般角への拡張が説明できない。<br>弧度法が説明できない。<br>三角関数の周期が説明できない。<br>三角関数を含む基本的な方程式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                                                                  | 本科目は、高専数学および物理や専門科目の基礎として位置付けられる。                                                                                                                                       |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                           | 前半に三角比とその応用、後半に三角関数を講義形式で行う。                                                                                                                                            |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 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く、例や例題を解いておくこと。<br>(2) 他人が解いた問題や解答を見た問題も、復習として自分で解いてみること。<br>(3) 日頃から問題集や教科書の問題などを解く習慣をつけること。<br>(4) 問題を解くときは、問題や途中過程も書き、後で見ても分かるようにすること。 |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 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                                                                                                                       |         |                                                                                    |  |
| 前期                                                                  | 1stQ                                                                                                                                                                    | 1週                                                                                            | 鋭角の三角比          | 鋭角の三角比を理解できる。                                                                                                                  |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 2週                                                                                            | 鋭角の三角比の性質       | 鋭角の三角比を説明できる。                                                                                                                  |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 3週                                                                                            | 鈍角の三角比          | 鈍角の三角比を理解できる。                                                                                                                  |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 4週                                                                                            | 鈍角の三角比の性質       | 鈍角の三角比を説明できる。                                                                                                                  |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 5週                                                                                            | 正弦定理            | 正弦定理を説明できる。                                                                                                                    |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 6週                                                                                            | 余弦定理            | 余弦定理を説明できる。                                                                                                                    |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 7週                                                                                            | 三角比と面積          | 三角比を用いて三角形の面積が求められる。                                                                                                           |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 8週                                                                                            | 一般角の三角比         | 一般角を説明できる。<br>一般角の三角関数の定義を説明できる。                                                                                               |         |                                                                                    |  |
|                                                                     | 2ndQ                                                                                                                                                                    | 9週                                                                                            | 弧度法             | 弧度法の定義を説明できる。                                                                                                                  |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 10週                                                                                           | 三角関数            | 三角関数の性質を説明できる。                                                                                                                 |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 11週                                                                                           | 三角関数の性質         | 三角関数の性質を説明できる。                                                                                                                 |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 12週                                                                                           | 三角関数のグラフ        | 三角関数のグラフがかけられる。                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 13週                                                                                           | 三角関数を含む方程式      | 三角関数を含む方程式を解くことができる。                                                                                                           |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 14週                                                                                           | 三角関数を含む不等式      | 三角関数を含む不等式を解くことができる。                                                                                                           |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 15週                                                                                           | 試験答案の返却・解説      | 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。                                                                                                     |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 16週                                                                                           |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
| 評価割合                                                                |                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                 |                                                                                                                                |         |                                                                                    |  |
|                                                                     |                                                                                                                                                                         | 試験                                                                                            | 問題演習            |                                                                                                                                | 合計      |                                                                                    |  |
| 総合評価割合                                                              |                                                                                                                                                                         | 70                                                                                            | 30              |                                                                                                                                | 100     |                                                                                    |  |
| 基礎レベル                                                               |                                                                                                                                                                         | 40                                                                                            | 10              |                                                                                                                                | 50      |                                                                                    |  |
| 標準的な到達レベル                                                           |                                                                                                                                                                         | 20                                                                                            | 10              |                                                                                                                                | 30      |                                                                                    |  |
| 理想的な到達レベル                                                           |                                                                                                                                                                         | 10                                                                                            | 10              |                                                                                                                                | 20      |                                                                                    |  |