

|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| 鳥羽商船高等専門学校                                                                                           |      | 開講年度                                                                                                                                                                    | 令和03年度 (2021年度)     |                                            | 授業科目                                                 | 基礎数学 2                                  |             |
| 科目基礎情報                                                                                               |      |                                                                                                                                                                         |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 科目番号                                                                                                 |      | 21104                                                                                                                                                                   |                     | 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: 2                                 |             |
| 開設学科                                                                                                 |      | 情報機械システム工学科                                                                                                                                                             |                     | 対象学年                                       |                                                      | 1                                       |             |
| 開設期                                                                                                  |      | 後期                                                                                                                                                                      |                     | 週時間数                                       |                                                      | 4                                       |             |
| 教科書/教材                                                                                               |      | 河東：『基礎数学』 数理工学社 / 河東：『基礎数学問題集』 数理工学社                                                                                                                                    |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 担当教員                                                                                                 |      | 田中 秀幸                                                                                                                                                                   |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 到達目標                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                         |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 1. 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。<br>2. 高次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。<br>3. 2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。 |      |                                                                                                                                                                         |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 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                                                                                                |      | 1次及び2次の方程式・不等式に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                      |                     | 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができる。         |                                                      | 1次及び2次の方程式・不等式に関する基本的な問題を解くことができない。     |             |
| 評価項目2                                                                                                |      | 高次方程式に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                               |                     | 高次方程式に関する基本的な問題を解くことができる。                  |                                                      | 高次方程式に関する基本的な問題を解くことができない。              |             |
| 評価項目3                                                                                                |      | 2次関数に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                |                     | 2次関数に関する基本的な問題を解くことができる。                   |                                                      | 2次関数に関する基本的な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                                                                                                   |      | 方程式や不等式に関する基本的な事項と、2次関数のグラフやその簡単な応用について学ぶ。                                                                                                                              |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 授業の進め方・方法                                                                                            |      | 授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間をとることがある。                                                                                                                                      |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 注意点                                                                                                  |      | 基礎数学 2 は、高等専門学校でこれから学んでいく数学や専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。<br>また、授業時間等を利用してCBTを実施することがある。実施した場合、その成績をポートフォリオ等の一部に反映させることがある。 |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                         |      |                                                                                                                                                                         |                     |                                            |                                                      |                                         |             |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                  |      | <input 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                                                                                                                                                                      | ガイダンス<br>2次方程式の解の公式 |                                            | 授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。<br>解の公式を利用して2次方程式を解くことができる。 |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 2週                                                                                                                                                                      | 複素数の演算<br>連立方程式     |                                            | 複素数の四則演算ができる。<br>基本的な連立方程式（1次と2次）を解くことができる。          |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 3週                                                                                                                                                                      | 1次不等式と2次不等式         |                                            | 1次不等式と1元連立1次不等式を解くことができる。                            |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 4週                                                                                                                                                                      | 2次不等式               |                                            | 基本的な2次不等式を解くことができる。                                  |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 5週                                                                                                                                                                      | 恒等式                 |                                            | 基本的な恒等式の問題を解くことができる。                                 |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 6週                                                                                                                                                                      | 高次方程式               |                                            | 因数分解を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。                        |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 7週                                                                                                                                                                      | 中間試験                |                                            |                                                      |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 8週                                                                                                                                                                      | 試験返却・解答             |                                            |                                                      |                                         |             |
|                                                                                                      | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                      | 関数とグラフ              |                                            | 関数とグラフの基本事項（逆関数を含む）について理解する。                         |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 10週                                                                                                                                                                     | 2次関数の標準形            |                                            | 平方完成によって2次関数を標準形に直すことができる。                           |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 11週                                                                                                                                                                     | 2次関数のグラフ            |                                            | 2次関数のグラフをかくことができる。                                   |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 12週                                                                                                                                                                     | 2次関数のグラフの方程式への応用    |                                            | 2次方程式への基本的な応用ができる。                                   |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 13週                                                                                                                                                                     | 2次関数のグラフの不等式への応用    |                                            | 2次不等式への基本的な応用ができる。                                   |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 14週                                                                                                                                                                     | 2次関数の最大値と最小値        |                                            | グラフを利用して、2次関数の最大値・最小値を求めることができる。                     |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 15週                                                                                                                                                                     | 期末試験                |                                            |                                                      |                                         |             |
|                                                                                                      |      | 16週                                                                                                                                                                     | 試験返却・解答             |                                            |                                                      |                                         |             |
| 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                  | 複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。                  |                                                      | 2                                       | 後2          |
|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     | 解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。                 |                                                      | 2                                       | 後1          |
|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     | 因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。             |                                                      | 2                                       | 後6          |
|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     | 簡単な連立方程式を解くことができる。                         |                                                      | 2                                       | 後2          |
|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。                      |                                                      | 2                                       | 後3,後4       |
|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     | 恒等式と方程式の違いを区別できる。                          |                                                      | 2                                       | 後5          |
|                                                                                                      |      |                                                                                                                                                                         |                     | 2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。 |                                                      | 2                                       | 後10,後11,後14 |

|         |    |    |      |                                     |         |     |     |
|---------|----|----|------|-------------------------------------|---------|-----|-----|
|         |    |    |      | 簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。 | 2       | 後9  |     |
| 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  | 70 | 0  | 0    | 0                                   | 30      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 0  | 0    | 0                                   | 30      | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0                                   | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0                                   | 0       | 0   | 0   |