

|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| 呉工業高等専門学校                                                                               |           | 開講年度                                                                                                                                                                                                                | 令和02年度 (2020年度)      |                                  | 授業科目 | 基礎数学 A I                                                        |          |
| 科目基礎情報                                                                                  |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 科目番号                                                                                    |           | 0013                                                                                                                                                                                                                |                      | 科目区分                             |      | 一般 / 選択必修                                                       |          |
| 授業形態                                                                                    |           | 講義                                                                                                                                                                                                                  |                      | 単位の種別と単位数                        |      | 履修単位: 2                                                         |          |
| 開設学科                                                                                    |           | 環境都市工学科                                                                                                                                                                                                             |                      | 対象学年                             |      | 1                                                               |          |
| 開設期                                                                                     |           | 前期                                                                                                                                                                                                                  |                      | 週時間数                             |      | 4                                                               |          |
| 教科書/教材                                                                                  |           | 新井一道 他著「新基礎数学」(大日本図書)                                                                                                                                                                                               |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 担当教員                                                                                    |           | 平松 直哉                                                                                                                                                                                                               |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 到達目標                                                                                    |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 1. いろいろな数と式について四則計算ができること<br>2. いろいろな方程式, 不等式が解け, また証明ができる<br>3. 2次関数の性質を理解し, グラフがかけること |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 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                                                       |          |
| 評価項目1                                                                                   |           | いろいろな数と式について四則計算が適切にできる                                                                                                                                                                                             |                      | いろいろな数と式について四則計算ができる             |      | いろいろな数と式について四則計算ができない                                           |          |
| 評価項目2                                                                                   |           | 方程式, 不等式が解け, 証明が適切にできる                                                                                                                                                                                              |                      | 方程式, 不等式が解け, 証明ができる              |      | 方程式, 不等式が解けず, 証明ができない                                           |          |
| 評価項目3                                                                                   |           | 2次関数の性質を理解し, グラフが適切に描くことができる。                                                                                                                                                                                       |                      | 2次関数の性質を理解し, グラフが描くことができる。       |      | 2次関数の性質を理解できず, グラフが描けない。                                        |          |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                           |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)                                                              |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 教育方法等                                                                                   |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 概要                                                                                      |           | 中学校の数学をもとにして, 高専数学のための基礎づくりを目的としています。整式の計算から入り, 方程式や不等式, 2次関数などを学習し, 数学的な考え方や計算技術などの習得を目指します。就職・進学に必ず必要となる基礎学力を身につけるものです。                                                                                           |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 授業の進め方・方法                                                                               |           | 講義および演習を基本とする。適宜, 小テストや課題レポートを課す。                                                                                                                                                                                   |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 注意点                                                                                     |           | これから学んでいく数学および専門科目の基礎中の基礎なので, 分からないところを残しておくことと進級が難しくなります。基本的なことから始めて授業を進める予定です。数学の学習は授業内容を復習し, 実際に自分で手を動かして問題を解いてみるのが大事です。もし, 授業を聴いてわからないところはどんどん質問してください。随時質問は受け付けます。<br>中学校の数学から引き続き勉強する広い数学の世界を楽しんで行ってほしいと思います。 |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 授業計画                                                                                    |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 前期                                                                                      | 1stQ      | 週                                                                                                                                                                                                                   | 授業内容                 |                                  |      | 週ごとの到達目標                                                        |          |
|                                                                                         |           | 1週                                                                                                                                                                                                                  | 整式の計算                |                                  |      | 整式の加減乗除の計算や, 式の展開ができる。                                          |          |
|                                                                                         |           | 2週                                                                                                                                                                                                                  | 因数分解                 |                                  |      | 整式の因数分解ができる。                                                    |          |
|                                                                                         |           | 3週                                                                                                                                                                                                                  | 剰余の定理と因数定理           |                                  |      | 因数定理等を利用して, 4次までの簡単な整式の因数分解ができる。                                |          |
|                                                                                         |           | 4週                                                                                                                                                                                                                  | 分数式, 複素数             |                                  |      | 分数式の加減乗除の計算ができ, また実数, 平方根, 複素数の基本的な計算ができる。                      |          |
|                                                                                         |           | 5週                                                                                                                                                                                                                  | 2次方程式                |                                  |      | 解の公式等を利用して, 2次方程式を解くことができる。                                     |          |
|                                                                                         |           | 6週                                                                                                                                                                                                                  | いろいろな方程式             |                                  |      | 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, また簡単な連立方程式, 無理方程式・分方程式を解くことができる。 |          |
|                                                                                         |           | 7週                                                                                                                                                                                                                  | 中間試験                 |                                  |      |                                                                 |          |
|                                                                                         | 2ndQ      | 8週                                                                                                                                                                                                                  | 恒等式                  |                                  |      | 恒等式と方程式の違いを区別でき, 部分分数への分解等ができる。                                 |          |
|                                                                                         |           | 9週                                                                                                                                                                                                                  | 等式の証明                |                                  |      | 等式の証明ができる。                                                      |          |
|                                                                                         |           | 10週                                                                                                                                                                                                                 | 不等式                  |                                  |      | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。                                           |          |
|                                                                                         |           | 11週                                                                                                                                                                                                                 | 2次関数のグラフ, 2次関数と2次方程式 |                                  |      | 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。                    |          |
|                                                                                         |           | 12週                                                                                                                                                                                                                 | 2次不等式                |                                  |      | 2次関数の性質を理解し, グラフを利用し2次不等式を求めることができる。                            |          |
|                                                                                         |           | 13週                                                                                                                                                                                                                 | 集合・命題                |                                  |      | 集合と命題について理解できる。                                                 |          |
|                                                                                         |           | 14週                                                                                                                                                                                                                 | 命題の証明                |                                  |      | 必要条件, 十分条件について理解し, 背理法を用いた証明ができる。                               |          |
|                                                                                         |           | 15週                                                                                                                                                                                                                 | 期末試験                 |                                  |      |                                                                 |          |
| 16週                                                                                     | 答案返却・解答説明 |                                                                                                                                                                                                                     |                      |                                  |      |                                                                 |          |
| 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                   | 整式の加減乗除の計算や, 式の展開ができる。           |      | 3                                                               | 前1       |
|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      | 因数定理等を利用して, 4次までの簡単な整式の因数分解ができる。 |      | 3                                                               | 前2,前3,前6 |
|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      | 分数式の加減乗除の計算ができる。                 |      | 3                                                               | 前4       |
|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      | 実数・絶対値の意味を理解し, 絶対値の簡単な計算ができる。    |      | 3                                                               | 前4       |
|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      | 平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。       |      | 3                                                               | 前4       |
|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      | 複素数の相等を理解し, その加減乗除の計算ができる。       |      | 3                                                               | 前4       |
|                                                                                         |           |                                                                                                                                                                                                                     |                      | 解の公式等を利用して, 2次方程式を解くことができる。      |      | 3                                                               | 前5       |

|  |  |  |  |                                            |   |         |
|--|--|--|--|--------------------------------------------|---|---------|
|  |  |  |  | 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。             | 3 | 前6      |
|  |  |  |  | 簡単な連立方程式を解くことができる。                         | 3 | 前6      |
|  |  |  |  | 無理方程式・分数方程式を解くことができる。                      | 3 | 前6      |
|  |  |  |  | 1次不等式や2次不等式を解くことができる。                      | 3 | 前10,前12 |
|  |  |  |  | 恒等式と方程式の違いを区別できる。                          | 3 | 前8,前9   |
|  |  |  |  | 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。 | 3 | 前11     |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ<br>および態度 | 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   |