

|                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                        |      | 開講年度                                                                                                                                                                          | 令和04年度 (2022年度)                                |                                       | 授業科目                                                        | 基礎数学Ⅰ A                                 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                               |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                              |      | 21006                                                                                                                                                                         |                                                | 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                                                                                                                                              |      | 電気工学科                                                                                                                                                                         |                                                | 対象学年                                  |                                                             | 1                                       |     |
| 開設期                                                                                                                                               |      | 1st-Q                                                                                                                                                                         |                                                | 週時間数                                  |                                                             | 4                                       |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                            |      | 「新 基礎数学 改訂版」高遠節夫 他 著（大日本図書）/「ドリルと演習シリーズ 基礎数学」日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS) 著（電気書院）/「数と式ワークノート」山口勝幸 著（東京書籍）                                                                    |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                              |      | 三浦 敬,加藤 裕基,白土 智彬,川村 晃英,堀口 達也                                                                                                                                                  |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                               |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| (1) 整式の加減乗除の計算や、式の展開、因数分解ができる。<br>(2) 分数式、絶対値、平方根、複素数の基本的な計算ができる。<br>(3) 2次方程式、高次方程式、連立方程式、無理方程式、分数方程式を解くことができる。<br>(4) 恒等式の意味を理解し、論理的な証明の記述ができる。 |      |                                                                                                                                                                               |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 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                          |                                                             | 最低限の到達レベルの目安                            |     |
| 評価項目1                                                                                                                                             |      | 整式の加減乗除の計算や、式の展開、因数分解を、確実に実行できる。                                                                                                                                              |                                                | 整式の加減乗除の計算や、式の展開、因数分解を、概ね実行できる。       |                                                             | 整式の加減乗除の計算や、式の展開、因数分解を、答案を見て理解できる。      |     |
| 評価項目2                                                                                                                                             |      | 分数式、絶対値、平方根、複素数の基本的な計算を、確実に実行できる。                                                                                                                                             |                                                | 分数式、絶対値、平方根、複素数の基本的な計算を、概ね実行できる。      |                                                             | 分数式、絶対値、平方根、複素数の基本的な計算を、答案を見て理解できる。     |     |
| 評価項目3                                                                                                                                             |      | 2次方程式、高次方程式、連立方程式、その他の方程式を解くことができる。                                                                                                                                           |                                                | 2次方程式、高次方程式、連立方程式、その他の方程式を概ね解くことができる。 |                                                             | 2次方程式を解くことができる。                         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                             |      | 恒等式と方程式の違いを区別でき、論理的な証明の記述ができる。                                                                                                                                                |                                                | 恒等式と方程式の違いを区別でき、答案を見れば証明の道筋を追うことができる。 |                                                             | 恒等式と方程式の違いを区別できる。                       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                               |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                               |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                |      | 第1学期開講<br>自然科学、工学、経済学などを理解するためには数学の力が必要である。高専で学ぶさまざまな数学の基礎として、式の扱い方や実数・複素数などの数概念、方程式の基礎等を学ぶ。                                                                                  |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                         |      | 授業は習熟度に基づき学年を3クラスに分けて行う。最初に、春休みの学習内容を確認するための課題テストを実施する。その後、学習内容の定着を図るための小テストを、5月中旬に一度実施する。小テストの範囲等は初回授業で通知する。学期末に総まとめとしての定期試験を実施する。                                           |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                               |      | 数式の式変形は、慣れないうちはゆっくり丁寧にを行うこと。誤った癖をつけてしまってはならない。式変形の背後にある意味（概念、哲学）を意識すること。レポート課題は初見で提出するのではなく、何度も繰り返し、清書を提出してもらいたい。授業の内容で理解できない部分は、友人と相談したり、教員に積極的に質問するようにし、1年間の学習態度の土台を築いてほしい。 |                                                |                                       |                                                             |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                            | ガイダンス、整式の加・減・乗法と因数分解<br>整式の除法                  |                                       | シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。<br>整式の基本的な計算(加減乗除、因数分解)ができる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 2週                                                                                                                                                                            | 剰余の定理と因数定理<br>分数式の計算                           |                                       | 剰余の定理と因数定理を理解し、利用できる。<br>分数式の計算ができる。                        |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 3週                                                                                                                                                                            | 実数<br>平方根（二重根号：*ワークノート使用）                      |                                       | 実数や絶対値の概念を理解し、計算できる。<br>平方根の計算（分母の有理化、二重根号を外すこと）ができる。       |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 4週                                                                                                                                                                            | 複素数(1)－複素数の計算<br>複素数(2)－複素数平面と絶対値              |                                       | 複素数の定義、計算法則を理解できる。<br>複素数平面、複素数の絶対値を理解し計算ができる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 5週                                                                                                                                                                            | 2次方程式<br>【小テスト】，解と係数の関係                        |                                       | 2次方程式を解いたり、解を判別できる。<br>2次方程式の解と係数の関係を理解し、利用できる。             |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 6週                                                                                                                                                                            | いろいろな方程式(1)－高次方程式、連立方程式<br>いろいろな方程式(2)－その他の方程式 |                                       | 高次方程式と連立方程式を解くことができる。<br>絶対値を含む方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。    |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 7週                                                                                                                                                                            | 恒等式<br>等式の証明                                   |                                       | 恒等式の意味を理解できる。<br>等式の証明ができる。                                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                   |      | 8週                                                                                                                                                                            | 期末試験<br>期末試験解答解説                               |                                       | 期末試験の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。                                    |                                         |     |
| 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  |
|                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                | 分数式の加減乗除の計算ができる。                      |                                                             | 3                                       | 前3  |
|                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                               |                                                | 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5,前6   |
|                          |        |      | 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7,前8   |
|                          |        |      | 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9,前10  |
|                          |        |      | 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11     |
|                          |        |      | 簡単な連立方程式を解くことができる。             | 3   | 前11     |
|                          |        |      | 無理方程式・分数方程式を解くことができる。          | 3   | 前12     |
|                          |        |      | 恒等式と方程式の違いを区別できる。              | 3   | 前13,前14 |
| 評価割合                     |        |      |                                |     |         |
|                          | 春休みの課題 | 小テスト | 期末試験                           | 合計  |         |
| 総合評価割合                   | 10     | 20   | 70                             | 100 |         |
| 知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】  | 10     | 20   | 40                             | 70  |         |
| 思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】 | 0      | 0    | 30                             | 30  |         |