

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 有明工業高等専門学校                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)     |                                     | 授業科目    | 数学特講Basic                                                 |     |
| 科目基礎情報                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 科目番号                                   | 0032                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                     | 科目区分                                | 一般 / 選択 |                                                           |     |
| 授業形態                                   | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                     | 単位の種別と単位数                           | 学修単位: 2 |                                                           |     |
| 開設学科                                   | 創造工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                     | 対象学年                                | 4       |                                                           |     |
| 開設期                                    | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                     | 週時間数                                | 後期:1    |                                                           |     |
| 教科書/教材                                 | 有明高専の数学 第4巻 ; 有明高専数学科編                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 担当教員                                   | 田中 彰則                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 到達目標                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 1. 3学年次までに学んだ数学の基礎的な内容を理解し、基礎的な計算ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 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                                  | 3学年次までに学んだ数学の基礎的な内容を十分理解し、確実に計算ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                     | 3学年次までに学んだ数学の基礎的な内容を理解し、基礎的な計算ができる。 |         | 3学年次までに学んだ数学の基礎的な内容が理解できず、基礎的な計算ができない。                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 学習・教育到達度目標 B-1                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 教育方法等                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 概要                                     | <p>工学の修得に、数学は必要不可欠です。工学の主たる部分は、数学的記法(新しい数式など)や数学的手法(新しい計算方法など)を用いて展開されるからです。また、工学の問題を解決するための論理的思考形態(筋道を立てた考え方)は数学のそれと類似のものだからです。</p> <p>この科目の主な内容は、一言で言えば、これまでに学んできた数学の総決算です。複数箇所学んできた事柄を組み合わせることで解く問題や大学編入試験のレベルの問題を演習します。したがって、この科目の授業目標は、主として、次のとおりです。</p> <p>1) これまで学んできた数学の内容(記法・手法)を再確認すること。</p> <p>2) これまで学んできた事柄を組み合わせたりして、大学編入試験レベルの問題を解けるようになること。</p> <p>3) 常に、筋道を立てた考え方を行う習慣を付けること。</p> <p>3)については、たとえば、例題の解法を理解し、その解法を類似の問題へアレンジして適用できるようになることは勿論のこと、新しい数式が専門科目に使われるときにすぐに応用できるようになること、さらに、数学や専門科目などの学問だけに限らず、日常のさまざまな場面でも、新しい数式などが利用できないかと考え続けることも含まれます。</p> |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 授業の進め方・方法                              | この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート等を実施します。講義形式、グループワーク等による授業および問題演習の形で進めます。また、内容の理解と定着をはかるため、教科書本文中の演習問題あるいは教科書巻末の問題集の演習問題のいくつかを適宜レポートとして解答・提出してもらいます。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 注意点                                    | 3年生までに学習した数学の知識を利用しますので、予習をして、利用する知識を準備して講義に臨むように心がけるようにしてください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
| 授業計画                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                     |                                     |         |                                                           |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 週    | 授業内容                |                                     |         | 週ごとの到達目標                                                  |     |
| 後期                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週   | 授業の概要説明             |                                     |         |                                                           |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週   | 指数・対数               |                                     |         | ・ 指数・対数の計算およびそれらの応用ができること。                                |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週   | 指数関数・対数関数           |                                     |         | ・ 指数関数・対数関数を含む方程式・不等式が解けること。それらの応用ができること。                 |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週   | 三角関数                |                                     |         | ・ 三角関数の性質を利用して、方程式・不等式が解け、等式の証明ができること。                    |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週   | 逆三角関数・分割された定義域を持つ関数 |                                     |         | ・ 逆三角関数の計算およびそれらの応用ができること。<br>・ 分割された定義域を持つ関数を正確に取り扱えること。 |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週   | 関数の極限、微分法 (その1)     |                                     |         | ・ 関数の極限の概念を理解し、計算ができること。<br>・ 様々な関数の導関数が計算できること。          |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週   | 微分法 (その2)           |                                     |         | ・ 様々な関数の導関数が計算できること。                                      |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週   | 中間試験                |                                     |         |                                                           |     |
|                                        | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週   | 不定積分 (その1)          |                                     |         | ・ 様々な関数の不定積分が計算できること。                                     |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週  | 不定積分 (その2)          |                                     |         | ・ 様々な関数の不定積分が計算できること。                                     |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週  | 定積分                 |                                     |         | ・ 様々な関数の定積分が計算できること。                                      |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週  | グラフとその応用            |                                     |         | ・ 様々な関数のグラフが描け、それらを応用できること。                               |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週  | テイラー展開・マクローリン展開     |                                     |         | ・ 様々な関数のテイラー展開・マクローリン展開が計算できること。それらの応用ができること。             |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14週  | 面積・体積・曲線の長さ         |                                     |         | 面積・体積・曲線の長さが計算できること。                                      |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 15週  | 期末試験                |                                     |         |                                                           |     |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16週  | テスト返却と解説            |                                     |         |                                                           |     |
| 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 |
| 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 |
| 專門的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |