

|                                                                                    |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 八戸工業高等専門学校                                                                         |      | 開講年度                                                                                                                                                            | 平成31年度 (2019年度)     |                                                                         | 授業科目                                                 | 基礎数学ⅢC(0222)                                                            |     |
| 科目基礎情報                                                                             |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 科目番号                                                                               |      | 1M11                                                                                                                                                            |                     | 科目区分                                                                    |                                                      | 一般 / 必修                                                                 |     |
| 授業形態                                                                               |      | 講義                                                                                                                                                              |                     | 単位の種別と単位数                                                               |                                                      | 学修単位: 1                                                                 |     |
| 開設学科                                                                               |      | 産業システム工学科機械システムデザインコース                                                                                                                                          |                     | 対象学年                                                                    |                                                      | 1                                                                       |     |
| 開設期                                                                                |      | 後期                                                                                                                                                              |                     | 週時間数                                                                    |                                                      | 1                                                                       |     |
| 教科書/教材                                                                             |      | 基礎数学（上野健爾著、森北出版）、同左問題集、ドリルと演習シリーズ基礎数学（TAMS著、電気書院）                                                                                                               |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 担当教員                                                                               |      | 馬淵 雅生,佐々木 裕                                                                                                                                                     |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 到達目標                                                                               |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 対数関数について基本的なことを理解し、この関数のグラフが描けること。また、応用することができること。<br>三角比の基礎を理解して、三角形を調べることができること。 |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 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                                                               |     |
| 対数、対数関数、対数関数と方程式・不等式                                                               |      | ・対数の性質が理解でき、複雑な計算でも正確にできる。<br>・対数関数のグラフが正確に描ける。<br>・対数関数の方程式と不等式が正確に計算できる。                                                                                      |                     | ・対数の性質が理解でき、簡単な計算ができる。<br>・簡単な対数関数のグラフが描ける。<br>・簡単な対数関数の方程式と不等式であれば解ける。 |                                                      | ・対数の性質が理解できないので、簡単な計算もできない。<br>・対数関数のグラフが描けない。<br>・対数関数の方程式と不等式が全く解けない。 |     |
| 常用対数                                                                               |      | 常用対数の理解が深く、多少複雑なものでも正確な近似値を求められる。                                                                                                                               |                     | 簡単な常用対数が理解でき、近似値が求められる。                                                 |                                                      | 常用対数が理解できないので、近似値が求められない。                                               |     |
| 三角形への応用、三角形と三角関数、正弦定理                                                              |      | ・直角三角形から三角比の計算が正確にできる。<br>・正弦定理が正しく利用できる。                                                                                                                       |                     | ・直角三角形から三角比の計算ができる。<br>・正弦定理が利用できる。                                     |                                                      | ・直角三角形から三角比の計算ができない。<br>・正弦定理が利用できない。                                   |     |
| 余弦定理、三角形の面積                                                                        |      | ・余弦定理が、正しく利用できる。<br>・辺の長さやヘロンの公式を利用して、三角形の面積を正確に求めることができる。                                                                                                      |                     | ・余弦定理が利用できる。<br>・辺の長さやヘロンの公式を利用して、三角形の面積を求め方を知っている。                     |                                                      | ・余弦定理が理解できない。<br>・辺の長さやヘロンの公式を利用した三角形の面積の求め方が分からない。                     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                      |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| Diploma Policy DP2                                                                 |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 教育方法等                                                                              |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 概要                                                                                 |      | 【開講学期】冬学期週2時間<br>専門科目の授業進度に合わせるため、対数、三角関数、三角比について学習する。                                                                                                          |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                          |      | 新しく習う内容を説明し、黒板で例題を解いた後、各自で練習問題を解く。適時、教科書やドリルの問題から宿題を課す。授業内容を確認するための小テストを行う。小テストの得点と宿題の提出状況も評価点となる。到達度試験は1回実施する。教科書・問題集のA問題は到達度試験の出題範囲となる。B問題、発展問題についてはそのつど指示する。 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 注意点                                                                                |      | 授業中に練習問題を解かせるが、指名されなかった学生たちも必ず自分で解かねばならない。他人の答案を写しても学力はつかないからである。予習する習慣も大切である。宿題・小テスト、到達度試験の答案は添削して返却するので、達成度を確認しながら学習すること。                                     |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 授業計画                                                                               |      |                                                                                                                                                                 |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 週                                                                                                                                                               | 授業内容                |                                                                         | 週ごとの到達目標                                             |                                                                         |     |
| 後期                                                                                 | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                              | 対数                  |                                                                         | 対数の基本的な性質を理解すること。                                    |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 2週                                                                                                                                                              | 対数関数                |                                                                         | 定義域、値域を理解し、対数のグラフが描けること。                             |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 3週                                                                                                                                                              | 対数関数と方程式・不等式        |                                                                         | 真数条件を利用し、方程式・不等式が解けること。                              |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 4週                                                                                                                                                              | 常用対数、練習問題 1 1       |                                                                         | ・常用対数表の見方を理解し、利用できること。<br>・対数の応用問題が解けること。            |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 5週                                                                                                                                                              | 三角形と三角関数、正弦定理       |                                                                         | ・三角形と三角関数の関係を理解すること。<br>・正弦定理を利用できること。               |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 6週                                                                                                                                                              | 余弦定理、三角形の面積         |                                                                         | ・余弦定理を理解し、利用できること。<br>・ヘロンの公式などを利用して、三角形の面積が求められること。 |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 7週                                                                                                                                                              | 練習問題 1 5            |                                                                         | 三角形の応用問題が解けること。                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 8週                                                                                                                                                              | 到達度試験<br>(答案返却とまとめ) |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    | 4thQ | 9週                                                                                                                                                              |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 10週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 11週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 12週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 13週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 14週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 15週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
|                                                                                    |      | 16週                                                                                                                                                             |                     |                                                                         |                                                      |                                                                         |     |
| 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                  | 対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。                                                |                                                      | 3                                                                       |     |
|                                                                                    |      |                                                                                                                                                                 |                     | 対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                                               |                                                      | 3                                                                       |     |
|                                                                                    |      |                                                                                                                                                                 |                     | 対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                                                 |                                                      | 3                                                                       |     |

|         |    |      |      |                                  |         |     |
|---------|----|------|------|----------------------------------|---------|-----|
|         |    |      |      | 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。 | 3       |     |
| 評価割合    |    |      |      |                                  |         |     |
|         | 試験 | 小テスト | 相互評価 | 態度                               | ポートフォリオ | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 20   | 0    | 0                                | 0       | 100 |
| 基礎的能力   | 80 | 20   | 0    | 0                                | 0       | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0    | 0    | 0                                | 0       | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0    | 0                                | 0       | 0   |