

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 八戸工業高等専門学校                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)     |                                 | 授業科目                                     | 基礎数学E(0078)                             |  |
| 科目基礎情報                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                         | 1Z09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                     | 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                                                                                                         | 産業システム工学科環境都市・建築デザインコース                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                     | 対象学年                            | 1                                        |                                         |  |
| 開設期                                                                                                          | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                     | 週時間数                            | 2                                        |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                       | 新版 基礎数学（実教出版），同左問題集                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                         | 馬場 秋雄,馬淵 雅生,若狭 尊裕,吉田 雅昭,和田 和幸,蒔苗 博子,福地 進,佐々木 裕                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| ・さまざまな集合を求めることができる。<br>・さまざまな集合の要素を求めることができる。<br>・さまざまな場合の数を求めることができる。<br>・命題を証明することができる。<br>・等式、不等式の証明ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 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                               |  |
| 集合                                                                                                           | 和集合、共通部分、補集合を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                     | 基本的な集合の和集合、共通部分、補集合を求めることができる。  |                                          | 和集合、共通部分、補集合が求められない。                    |  |
| 要素                                                                                                           | 様々な集合の要素を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                     | 基本的な集合の要素を求めることができる。            |                                          | 集合の要素を求めることができない。                       |  |
| 順列                                                                                                           | 順列の考え方を使って様々な場合の数が求められる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                     | 順列の考え方を使って基本的な場合の数が求められる。       |                                          | 順列の考え方を使って場合の数を求めることができない。              |  |
| 組み合わせ                                                                                                        | 組み合わせの考え方を使って様々な場合の数が求められる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                     | 組み合わせの考え方を使って基本的な場合の数が求められる。    |                                          | 組み合わせの考え方を使って場合の数を求めることができない。           |  |
| 命題                                                                                                           | 命題の真偽を正しく判定することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                     | 基本的な命題の真偽を正しく判定することができる。        |                                          | 命題の真偽を正しく判定できない。                        |  |
| 証明                                                                                                           | 命題を正しく証明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                     | 基本的な命題を証明することができる。              |                                          | 命題を証明することができない。                         |  |
| 等式と不等式の証明                                                                                                    | 等式と不等式の証明を正しく行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                     | 基本的な等式と不等式の証明を正しく行うことができる。      |                                          | 等式や不等式の証明を行うことができない。                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| ディプロマポリシー DP2 ◎                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 概要                                                                                                           | 【開講学期】秋学期週4時間<br>集合と論理、場合の数、等式と不等式の証明を学ぶ。これらは数学を学習するための基礎となるものである。<br>「DP2. 数学・自然科学・情報処理知識の修得」に対応                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                    | 新しく習う内容を説明し、黒板で練習問題を解いた後、各自で練習問題を解く。適時ドリルの宿題を課す。授業内容を確認するための小テストを毎回実施する。小テスト、課題等の提出状況が平常点となる。到達度試験は1回実施する。答案は採点后返却し、達成度を伝達する。基礎数学E、基礎数学Fのうち、どちらか1科目まで補充試験を受験できる。補充試験の得点は到達度試験の得点に読み替える。教科書・問題集のA問題はすべて試験範囲となる。B問題、発展問題についてはその都度指示する。到達度試験70%、小テスト・演習など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。<br>【補充試験について】基礎数学E、基礎数学Fのうち、どちらか1科目まで受験できる。補充試験の得点は到達度試験の得点に読み替える。その結果評価が60点以上だった場合は、最終評価を60点とする。 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 注意点                                                                                                          | 授業中に学生を指名して練習問題を解かせるが、指名されなかった学生達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。宿題・小テスト等は添削して返却するので各自達成度を確認しながら学習すること。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                     | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                          | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |  |
| 授業計画                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     |                                 |                                          |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 週                               | 授業内容                |                                 | 週ごとの到達目標                                 |                                         |  |
| 後期                                                                                                           | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1週                              | 集合                  |                                 | 共通部分、和集合、補集合、空集合、ド・モルガンの法則を説明することができる。   |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2週                              | 集合の要素               |                                 | さまざまな集合の要素を求めることができる。                    |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3週                              | 場合の数、順列             |                                 | 和の法則、積の法則を理解し、順列の考え方をを用いた場合の数を求めることができる。 |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4週                              | 組み合わせ               |                                 | 組み合わせの考え方をを用いて様々な場合の数を求めることができる。         |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5週                              | 命題                  |                                 | 命題と条件の意味を説明することができる。                     |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6週                              | 証明                  |                                 | 対偶を用いた証明、背理法を用いた証明、数学的帰納法を用いた証明ができる。     |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7週                              | 等式と不等式の証明           |                                 | 等式と不等式の証明ができる。                           |                                         |  |
|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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   | 積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。 | 3       |     |     |
|                       |       |      |      | 簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。             | 3       |     |     |
| 評価割合                  |       |      |      |                                      |         |     |     |
|                       | 到達度試験 | 小テスト | 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                                    | 0       | 30  | 100 |
| 基礎的能力                 | 70    | 0    | 0    | 0                                    | 0       | 30  | 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   |