

|                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 釧路工業高等専門学校                                                                                         |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                            | 令和05年度 (2023年度)   |                                            | 授業科目                                     | 数学C                                     |     |
| 科目基礎情報                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 科目番号                                                                                               |      | 0030                                                                                                                                                                                                                                            |                   | 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                                                                                               |      | 電気工学分野                                                                                                                                                                                                                                          |                   | 対象学年                                       | 2                                        |                                         |     |
| 開設期                                                                                                |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                              |                   | 週時間数                                       | 2                                        |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                             |      | 教科書：新 基礎数学 改訂版（大日本図書），新 確率統計 改訂版（大日本図書） 問題集：新版 基礎数学演習 改訂版（実教出版），新編 高専の数学3問題集（森北出版） 参考書：新編 高専の数学1問題集（森北出版）                                                                                                                                       |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 担当教員                                                                                               |      | 若狭 恭平,上別府 陽,村上 公一,池田 盛一                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 到達目標                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 1. 場合の数を求めることができる<br>2. 確率を求めることができる<br>3. 代表値, 分散, 標準偏差を求めることができる<br>4. 共分散, 相関係数, 回帰直線を求めることができる |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 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                                                                                              |      | 複合的な場合の数を求めることができる                                                                                                                                                                                                                              |                   | 場合の数を求めることができる                             |                                          | 順列, 組合せを求めることができない                      |     |
| 評価項目2                                                                                              |      | 複合的な確率を求めることができる                                                                                                                                                                                                                                |                   | 確率を求めることができる                               |                                          | 確率を求めることができない                           |     |
| 評価項目3                                                                                              |      | 1次元のデータの分布の様子を読み取ることができる                                                                                                                                                                                                                        |                   | 代表値, 分散, 標準偏差を求めることができる                    |                                          | 代表値, 分散, 標準偏差を求めることができない                |     |
| 評価項目4                                                                                              |      | 2次元のデータの相関を読み取ることができる                                                                                                                                                                                                                           |                   | 共分散, 相関係数, 回帰直線を求めることができる                  |                                          | 共分散, 相関係数, 回帰直線を求めることができない              |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                      |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 学習・教育到達度目標 C                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 概要                                                                                                 |      | 確率統計の基礎学力養成を目標とする。<br>まず, 場合の数の基本的な考え方を理解し, 順列, 組合せの問題が解けるようにする。<br>それを踏まえて, 確率を求められるようにする。<br>次に, 1次元のデータの分布の様子, および2次元のデータの相関を読み取れるようにする。                                                                                                     |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                          |      | 当たり前のことであるが, 教科書・ノート等を忘れず持参し, 授業の内容をきちんとノートにとることが大切である。<br>授業で指示された問や練習問題を必ず自学自習し, 次の授業のときに解答を示せるように準備しておくことを求める。<br>数学A・B・Cすべての試験の点数の平均点によって評価し, 6割以上で合格とする。6割以上の場合, 授業態度などを10%までの範囲で加減する。<br>再試験は, 後期末, 学年末に実施する。<br>(関連科目) 2年数学A, 4年情報分野確率統計 |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 注意点                                                                                                |      | 授業ノートは, 数学A, Bと別にとすること。                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                            |                                          |                                         |     |
| 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 checked="" 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                                                                                                                                                                                                                                              | 積の法則・和の法則         |                                            | 積の法則, 和の法則を使い分けすることができる                  |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                              | 順列<br>重複順列        |                                            | 順列の問題を解くことができる<br>重複順列の問題を解くことができる       |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                              | 組合せ               |                                            | 組合せの問題を解くことができる                          |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                              | 同じものを含む順列<br>円順列  |                                            | 組合せの問題を解くことができる<br>円順列の問題を解くことができる       |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                              | 二項定理              |                                            | 二項定理を用いて式の展開ができる                         |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                              | 確率の定義             |                                            | 定義を用いて確率を求めることができる                       |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                              | 確率の基本性質           |                                            | 積事象・和事象・余事象を求め, それらの確率を求めることができる         |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                              | 後期中間試験            |                                            |                                          |                                         |     |
|                                                                                                    | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                              | 条件付き確率<br>確率の乗法定理 |                                            | 条件付き確率を求めることができる<br>乗法定理を用いて確率を求めることができる |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                             | 事象の独立             |                                            | 事象が独立かどうかを調べることができる                      |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                             | 反復試行              |                                            | 反復試行の確率を求めることができる                        |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                             | 度数分布<br>代表値       |                                            | 度数分布表を作ることができる<br>平均, 中央値, 最頻値を求めることができる |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                             | 分散・標準偏差           |                                            | 分散・標準偏差を求めることができる                        |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                             | 共分散・相関係数          |                                            | 共分散・相関係数を求めることができる                       |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                             | 回帰直線              |                                            | 回帰直線を求めることができる                           |                                         |     |
|                                                                                                    |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                             | 後期期末試験            |                                            |                                          |                                         |     |
| 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                                       |     |

|  |  |  |  |                                                            |   |  |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------------|---|--|
|  |  |  |  | 独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。 | 3 |  |
|  |  |  |  | 条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。          | 3 |  |
|  |  |  |  | 1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。                         | 3 |  |
|  |  |  |  | 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。                   | 3 |  |

| 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 | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |