

|                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 呉工業高等専門学校                                                                                                                                                                                      |      | 開講年度                                                                                                      | 令和04年度 (2022年度) |                                                            | 授業科目                        | 応用数学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                           |      | 0186                                                                                                      |                 | 科目区分                                                       | 専門 / 選択必修                   |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                           |      | 講義                                                                                                        |                 | 単位の種別と単位数                                                  | 学修単位: 2                     |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                           |      | 環境都市工学科                                                                                                   |                 | 対象学年                                                       | 4                           |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                            |      | 前期                                                                                                        |                 | 週時間数                                                       | 2                           |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                         |      | 高遠節夫他5名「新確率統計」(大日本図書)                                                                                     |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                           |      | 深澤 謙次                                                                                                     |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 1. 確率の定義と基本的な性質が説明できる。<br>2. 条件つき確率と反復試行の確率の計算ができる。<br>3. 1次元のデータを整理し、平均・分散・標準偏差の計算ができる。<br>4. 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線が求められる。<br>5. 二項分布・ポアソン分布の平均と分散の計算ができる。<br>6. 連続型確率変数の平均と分散が計算できる。 |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                                          |      | 確率の定義と基本的な性質が適切に説明できる。                                                                                    |                 | 確率の定義と基本的な性質が説明できる。                                        |                             | 確率の定義と基本的な性質が説明できない。                    |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                          |      | 条件つき確率と反復試行の確率の計算が適切にできる。                                                                                 |                 | 条件つき確率と反復試行の確率の計算ができる。                                     |                             | 条件つき確率と反復試行の確率の計算ができない。                 |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                          |      | 1次元のデータを整理し、平均・分散・標準偏差の計算が適切にできる。                                                                         |                 | 1次元のデータを整理し、平均・分散・標準偏差の計算ができる。                             |                             | 1次元のデータを整理し、平均・分散・標準偏差の計算ができない。         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                          |      | 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線が適切に求められる。                                                                   |                 | 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線が求められる。                       |                             | 2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線が求められない。   |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                          |      | 二項分布・ポアソン分布の平均と分散の計算が適切にできる。                                                                              |                 | 二項分布・ポアソン分布の平均と分散の計算ができる。                                  |                             | 二項分布・ポアソン分布の平均と分散の計算ができない。              |     |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                          |      | 連続型確率変数の平均と分散が適切に計算できる。                                                                                   |                 | 連続型確率変数の平均と分散が計算できる。                                       |                             | 連続型確率変数の平均と分散が計算できない。                   |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)<br>JABEE 環境都市 (A)                                                                                                                                                   |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                           |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                             |      | 確率と統計についてその基本的な考え方を理解させ、確率とデータの整理および相関係数・回帰直線に関する様々な計算方法に習熟させることを目的とする。またできるだけ応用にも触れる。本授業は学力の向上に必要なものである。 |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                      |      | 例題を解きながら講義を進めていき、適宜演習を行う。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性がある。                                               |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                            |      | わからないこと・疑問点などがあつたら、遠慮なく質問すること。わからないことをそのままにしておくと、先に進むにつれてますますわからなくなるので、早いうちに質問するように心がけること。                |                 |                                                            |                             |                                         |     |
| 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                    |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                                                             | 1stQ | 1週                                                                                                        | 確率の定義と性質        |                                                            | 確率の定義が書ける                   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 2週                                                                                                        | "               |                                                            | 確率の基本性質を使って期待値が計算できる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 3週                                                                                                        | いろいろな確率         |                                                            | 乗法定理を使って条件つき確率が計算できる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 4週                                                                                                        | "               |                                                            | 事象の独立が正しく判定でき、反復試行の確率が計算できる |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 5週                                                                                                        | "               |                                                            | ベイズの定理を使って確率が計算できる          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 6週                                                                                                        | 1次元のデータ         |                                                            | 度数分布から代表値が計算できる             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 7週                                                                                                        | "               |                                                            | 散布度と四分位が計算できる               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 8週                                                                                                        | 中間試験            |                                                            |                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                | 2ndQ | 9週                                                                                                        | 2次元のデータ         |                                                            | 相関係数と回帰直線が求められる             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 10週                                                                                                       | 確率変数と確率分布       |                                                            | 確率分布と二項分布の定義が書ける            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 11週                                                                                                       | "               |                                                            | ポアソン分布の定義が書ける               |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 12週                                                                                                       | "               |                                                            | 連続型確率分布の定義が書ける              |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 13週                                                                                                       | "               |                                                            | 連続型確率変数の平均と分散が計算できる         |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 14週                                                                                                       | "               |                                                            | 正規分布の定義が書ける                 |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 15週                                                                                                       | 期末試験            |                                                            |                             |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                                |      | 16週                                                                                                       | 答案返却・解答説明       |                                                            |                             |                                         |     |
| 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              | 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 |
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 0                                        | 30      | 0   |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0                                        | 0       | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 0                                        | 30      | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0                                        | 0       | 0   |