

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 一関工業高等専門学校                                                                                  |                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度)                        |                                 | 授業科目                                                 | 応用数学Ⅱ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 科目番号                                                                                        | 0026                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                        | 科目区分                            | 専門 / 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                                                                                        | 未来創造工学科（電気・電子系）                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        | 対象学年                            | 4                                                    |                                         |  |
| 開設期                                                                                         | 前期                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                        | 週時間数                            | 2                                                    |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                      | 大日本図書 高遠節夫 ほか著 新確率統計                                                                                                                                                                                       |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 担当教員                                                                                        | 十鳥 健太                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 到達目標                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 確率や統計学の基礎を学び、様々な確率の計算や統計処理に必要な分散と標準偏差などの計算が出来るようになることが目標である。<br>【教育目標】 C<br>【学習・教育到達目標】 C－1 |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 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                                                                                       | 条件つき確率を説明することができ、乗法定理を使って計算することができる。                                                                                                                                                                       |                                 | 条件つき確率を理解することができ、乗法定理を使って計算することができる。   |                                 | 条件つき確率を使って計算することができない。                               |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                       | ベイズの定理を説明することができ、これを利用して確率の計算ができる。                                                                                                                                                                         |                                 | ベイズの定理を理解することができ、これを利用して確率の計算ができる。     |                                 | ベイズの定理を使った計算をすることができない。                              |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                       | 散布度を説明することができ、分散と標準偏差の計算ができる。                                                                                                                                                                              |                                 | 散布度を理解することができ、分散と標準偏差の計算ができる。          |                                 | 分散と標準偏差を計算することができない。                                 |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                       | 相関を説明することができ、相関係数・回帰直線の計算ができる。                                                                                                                                                                             |                                 | 相関を理解することができ、相関係数・回帰直線の計算ができる。         |                                 | 相関係数の計算ができない。                                        |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                       | 二項分布・ポアソン分布を説明することができ、これらの計算ができる。                                                                                                                                                                          |                                 | 二項分布・ポアソン分布を理解する事ができ、これらの計算ができる。       |                                 | 二項分布・ポアソン分布を計算することができない。                             |                                         |  |
| 評価項目6                                                                                       | 正規分布と平均・分散について説明することができ、正規分布を使った確率の計算をすることができる。                                                                                                                                                            |                                 | 正規分布を理解することができ、正規分布を使った確率の計算をすることができる。 |                                 | 正規分布を使った確率の計算をすることができない。                             |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 教育目標 C                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                       |                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 概要                                                                                          | 実験、測定、および調査などで得られたデータを扱い、多角的に考察し、扱っている事柄の全体を把握するためには、確率と統計の知識が必要になる。つまり確率統計学は様々な確率的現象の理解・表現に役立つ基礎的な数学であり、数多くの問題の統計処理への応用範囲が広い数学であり、現代では自然現象や工業生産を取り扱う場合のみならず経済状態や社会の動向を把握する場合においても必要不可欠となっている。授業ではその基礎を学ぶ。 |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                   | 授業項目に対応する教科書の内容を事前に読んで予習しておくこと。また、授業後は定着を図るべく復習しておくこと。例題や問題は地道に自分で解く事が授業の理解を深めるために大切である。理解を深めるために課題を出す。                                                                                                    |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 注意点                                                                                         | 試験結果 1 0 0 % で評価する。ただし理解を深めるために問題を課題レポートレポートを出す。出された課題未提出が4分の1以上の場合は低点とする。                                                                                                                                 |                                 |                                        |                                 |                                                      |                                         |  |
| 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                                             |                                         |  |
| 前期                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                                                       | 1週                              | 確率の定義 確率の基本性質                          |                                 | 確率の性質を理解し確率を具体的に計算できる。                               |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 2週                              | 期待値                                    |                                 | 期待値の計算が出来る。                                          |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 3週                              | 条件つき確率と乗法定理                            |                                 | 条件つき確率を理解でき乗法定理を使って計算が出来る。                           |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 4週                              | 事象の独立 反復試行                             |                                 | 反復試行の確率の計算が出来る。                                      |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 5週                              | 反復試行 ベイズの定理                            |                                 | ベイズの定理を理解し応用して確率の計算が出来る。                             |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 6週                              | 度数分布 代表値                               |                                 | 度数分布を作ることが出来る。代表値の考え方が理解できる。                         |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 7週                              | 散布度                                    |                                 | 散布度の理解が出来る。散布度の典型である分散と標準偏差の計算が出来る。                  |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 8週                              | 散布度 相関                                 |                                 | 相関を理解し相関係数の計算が出来る。                                   |                                         |  |
|                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                                       | 9週                              | 相関 回帰直線                                |                                 | 回帰直線を理解して計算が出来る。                                     |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 10週                             | 確率変数と確率分布                              |                                 | 確率変数が分かり、確率変数の平均や分散が計算できる。                           |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 11週                             | 確率変数と確率分布 二項分布                         |                                 | 確率変数が分かり、確率変数の平均や分散が計算できる。二項分布の計算が出来る。               |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 12週                             | 二項分布 ポアソン分布 連続型確率分布                    |                                 | 二項分布の計算が出来る。ポアソン分布の計算が出来る。連続型確率分布を理解でき平均や分散などが計算できる。 |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 13週                             | 連続型確率分布                                |                                 | 連続型確率分布を理解でき平均や分散などが計算できる。                           |                                         |  |
|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                            | 14週                             | 正規分布                                   |                                 | 正規分布を理解でき、標準正規分布を使って平均、分散などを計算できる。                   |                                         |  |

|  |  |     |      |            |
|--|--|-----|------|------------|
|  |  | 15週 | 期末試験 |            |
|  |  | 16週 | まとめ  | 学習内容を振り返る。 |

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     | 前1,前2,前4,前5,前10 |
|       |    |    |      | 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     | 前3,前11,前12,前13  |
|       |    |    |      | 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     | 前14             |
|       |    |    |      | 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     | 前7,前8,前9        |

評価割合

|         |   | 期末試験 | 合計  |
|---------|---|------|-----|
| 総合評価割合  | 0 | 100  | 100 |
| 基礎的能力   | 0 | 100  | 100 |
| 専門的能力   | 0 | 0    | 0   |
| 分野横断的能力 | 0 | 0    | 0   |