

| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                                     | 授業科目                                                    | 確率                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                            | 03201                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 科目区分                                                | 一般 / 選択                                                 |                                               |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                            | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 単位の種別と単位数                                           | 履修単位: 1                                                 |                                               |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                            | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 | 対象学年                                                | 3                                                       |                                               |
| 開設期                                                                                                                                                                                                             | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 週時間数                                                | 2                                                       |                                               |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                          | 「新編高専の数学1 (第2版・新装版)」、「新編高専の数学3 (第2版・新装版)」、田代嘉宏・難波完爾 (森北出版) ISBN: 978-4-627-04813-3、978-4-627-04833-1/「新編高専の数学1問題集」、「新編高専の数学3問題集」、田代嘉宏 (森北出版) ISBN: 978-4-627-04842-3、978-4-627-04862-1                                                                                                                    |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                            | 吉澤 毅,筒石 奈央,伊藤 裕貴,行田 康晃                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| (ア)集合・順列・組合せなどの意味を理解し、集合に関する基本的な演算および場合の数を計算することができる。また、二項係数と組合せの関係を理解し、二項展開をすることができる。<br>(イ)確率に関する諸概念と諸性質を理解し、基本的な確率・条件付き確率・独立試行を繰り返す際の確率などの計算をすることができる。<br>(ウ)確率変数や確率分布の意味を理解し、平均 (期待値) ・分散・標準偏差の計算をすることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 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(可)                                     |                                                         | 未到達レベルの目安                                     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                         | 応用的な集合の演算や場合の数を計算することができる。また、二項展開をすることができる。                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 基本的な集合の演算や場合の数を計算することができる。また、二項展開をすることができる。         |                                                         | 基本的な集合の演算や場合の数を計算することができない。また、二項展開をすることができない。 |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                         | 応用的な確率・条件付き確率・独立試行を繰り返す際の確率などの計算をすることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | 基本的な確率・条件付き確率・独立試行を繰り返す際の確率などの計算をすることができる。          |                                                         | 基本的な確率・条件付き確率・独立試行を繰り返す際の確率などの計算をすることができない。   |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                         | 平均 (期待値) ・分散・標準偏差に関する応用問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 平均 (期待値) ・分散・標準偏差の計算をすることができる。                      |                                                         | 平均 (期待値) ・分散・標準偏差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                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 本校教育目標 ② 基礎学力                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 概要                                                                                                                                                                                                              | まずはじめに、ものごとを論理的に把握するための数学的な基礎となる考え方である「集合」に関連する事柄を学ぶ。集合間の演算や集合に属するものの個数を数えることはこの先の講義の内容にも関わってくる事柄である。次に樹形図や順列・組合せといった考え方をを用いて起こりうる場合の数を系統的に数え上げる方法を学ぶ。あわせて、組合せの考え方のひとつの応用として、二項定理を学ぶ。そして、偶然性に左右される事象を数学的に処理する手段としての確率の基礎を学ぶ。最後に、確率変数について学び、平均や標準偏差といった確率・統計における基本概念について理解する。なお、この科目の内容は、将来、統計学を学ぶ際の基礎となる。 |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 注意点                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 選択必修 (数)                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 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                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 必修修                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                                     |                                                         |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                                                | 週ごとの到達目標                                                |                                               |
| 後期                                                                                                                                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週                              | 集合 (集合に関連する用語と概念の理解 (部分集合、共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合など)) | 集合 (集合に関連する用語と概念 (部分集合、共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合など)) を理解する。 |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 場合の数 (数え上げと樹形図、階乗記号について学ぶ)                          | 場合の数 (数え上げと樹形図、階乗記号) を理解する。                             |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 順列 (定義と記号を理解し、順列の考え方をを用いた基本演習を行う)                   | 順列の定義と記号を理解し、順列の考え方をを用いた問題を解くことができる。                    |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 組合せ (定義と記号の理解し、組合せの考え方をを用いた基本演習を行う)                 | 組合せの定義と記号を理解し、組合せの考え方をを用いた問題を解くことができる。                  |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週                              | 組合せ (定義と記号の理解し、組合せの考え方をを用いた基本演習を行う)                 | 組合せの定義と記号を理解し、組合せの考え方をを用いた問題を解くことができる。                  |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週                              | 二項定理 (二項係数および二項展開を理解し、パスカルの三角形との関係を学ぶ)              | 二項展開をすることができる。                                          |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週                              | 試行と事象・確率の意味 (試行や事象などの言葉の意味を理解した上で確率の定義を学ぶ)          | 試行と事象・確率の意味を理解する。                                       |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週                              | 確率の計算I (加法法則などの確率の性質を用いた計算について学ぶ)                   | 加法法則などの確率の性質を用いた計算をすることができる。                            |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週                              | 確率の計算II (条件付き確率の考え方の理解をし、乗法定理を用いた確率の計算について学ぶ)       | 条件付き確率の考え方を理解し、乗法定理を用いた確率の計算をすることができる。                  |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週                             | 独立事象I (2つの事象が独立であることの意味とそのための条件について学ぶ)              | 2つの事象が独立であるかどうかを判定することができる。                             |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週                             | 独立事象II (独立試行を繰り返し行うときの確率の計算法について学ぶ)                 | 独立試行を繰り返し行うときの確率の計算をすることができる。                           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週                             | 確率変数と確率分布 (確率変数や確率分布 (表) などの定義と意味を学ぶ)               | 確率変数や確率分布の意味を理解する。                                      |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週                             | 平均値と分散・標準偏差 (平均 (期待値) , 分散や標準偏差の定義と意味を学ぶ)           | 平均値と分散・標準偏差の計算をすることができる。                                |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14週                             | 小テスト・演習                                             | 小テストや演習問題を解くことができる。                                     |                                               |

|                       |    |      |         |                                                            |                     |            |
|-----------------------|----|------|---------|------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
|                       |    | 15週  | 小テスト・演習 |                                                            | 小テストや演習問題を解くことができる。 |            |
|                       |    | 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                   | 後2         |
|                       |    |      |         | 簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。                                   | 3                   | 後3,後4,後5   |
|                       |    |      |         | 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                   | 後7,後8      |
|                       |    |      |         | 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                   | 後9,後10,後11 |
| 評価割合                  |    |      |         |                                                            |                     |            |
|                       |    | 定期試験 | 課題      | 小テスト                                                       | 合計                  |            |
| 総合評価割合                |    | 50   | 10      | 40                                                         | 100                 |            |
| 基礎的能力                 |    | 50   | 10      | 40                                                         | 100                 |            |