

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)           |           | 授業科目                           | 統計学       |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 44101                                                                                                                                                     |      |                           | 科目区分      | 専門 / 選択                        |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 指定しない。 / 教材プリント                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 勝谷 浩明                                                                                                                                                     |      |                           |           |                                |           |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| (ア) 1次元のデータの平均値や中央値や分散や標準偏差などを理解し計算できる。<br>(イ) 2次元のデータの共分散や相関係数などを理解し計算できる。<br>(ウ) 連続型確率変数の意味を理解して、簡単な確率変数の平均値や分散などが計算できる。<br>(エ) 基本的な確率分布について理解して確率の計算ができる。<br>(オ) 多次元の確率変数について理解して簡単な確率の計算ができる。<br>(カ) 標本調査及び標本分布を理解して標本平均などに関する確率の計算ができる。<br>(キ) 点推定の推定量の性質を理解する。<br>(ク) 母平均の区間推定ができる。<br>(ケ) 母平均の仮説検定ができる。 |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 確率変数を充分理解し、確率変数に関する計算ができる。                                                                                                                                |      | 確率変数に関する計算ができる。           |           | 確率関数に関する計算ができない。               |           |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 標本分布を充分理解し、標本分布に関する計算ができる。                                                                                                                                |      | 標本分布に関する計算ができる。           |           | 標本分布に関する計算ができない。               |           |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 推定・検定の理論を充分理解し、母平均の推定・検定及び母分散の点推定ができる。                                                                                                                    |      | 母平均の推定・検定及び母分散の点推定ができる。   |           | 母平均の推定・検定及び母分散の点推定ができない。       |           |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | まずデータの処理について学ぶ。次に確率変数特に連続型確率変数について学ぶ。更に多次元の確率変数を考え、中心極限定理を学ぶ。このような確率変数の理論を標本調査に適用し、種々の標本分布について学ぶ。そしてそれらを元に統計的推定や統計的仮説検定について考え方を理解して実際に行えるようになることが最終目標である。 |      |                           |           |                                |           |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 第3学年の科目「確率」の習得を前提とする。_x000D_ (自学自習内容) 配付する教材プリントを読んで予習・復習し、プリントに記載された問題を解くこと。                                                                             |      |                           |           |                                |           |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 週    | 授業内容                      |           | 週ごとの到達目標                       |           |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                                                      | 1週   | 1次元のデータの平均、中央値、分散、標準偏差    |           | 1次元のデータの平均、中央値、分散、標準偏差を理解する。   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 2週   | 2次元のデータの共分散、相関係数          |           | 2次元のデータの共分散、相関係数を理解する。         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 3週   | 確率変数の意味 (離散型確率変数と連続型確率変数) |           | 離散型確率変数と連続型確率変数とを理解する。         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 4週   | 確率変数の平均値・分散・標準偏差          |           | 確率変数の平均値・分散・標準偏差を理解する。         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 5週   | 二項分布、ポアソン分布、一様分布          |           | 二項分布、ポアソン分布、一様分布を理解する。         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 6週   | 正規分布                      |           | 正規分布及び正規分布に関する確率の計算法を理解する。     |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 7週   | 多次元の確率変数と中心極限定理           |           | 多次元の確率変数及び中心極限定理を理解する。         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 8週   | 標本調査と標本抽出                 |           | 標本調査と標本抽出について理解する。             |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4thQ                                                                                                                                                      | 9週   | 標本平均の分布                   |           | 標本平均の分布を理解する。                  |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 10週  | 母平均・母分散の点推定               |           | 母平均及び母分散の点推定について理解する。          |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 11週  | 大標本による母平均の区間推定            |           | 大標本による母平均の区間推定の方法を理解する。        |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 12週  | 仮説検定の考え方                  |           | 仮説検定の考え方を理解する。                 |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 13週  | 正規分布の平均値の仮説検定             |           | 正規分布の平均値の仮説検定の方法を理解する。         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 14週  | 大標本による母平均の仮説検定            |           | 大標本による母平均の仮説検定の方法を理解する。        |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 15週  | 正規母集団の平均に関する区間推定・仮説検定     |           | 正規母集団の平均に関する区間推定・仮説検定について理解する。 |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 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 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |      |                           |           |                                |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 中間試験                                                                                                                                                      |      | 定期試験                      | 課題        | 合計                             |           |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35                                                                                                                                                        |      | 55                        | 10        | 100                            |           |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35                                                                                                                                                        |      | 55                        | 10        | 100                            |           |