

|                                                                                                              |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|-----------|
| 徳山工業高等専門学校                                                                                                   |                                                                                | 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                                                                                                         | 0117                                                                           |      | 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: 1 |                                                     |           |
| 開設学科                                                                                                         | 情報電子工学科                                                                        |      | 対象学年                                             | 5       |                                                     |           |
| 開設期                                                                                                          | 前期                                                                             |      | 週時間数                                             | 1       |                                                     |           |
| 教科書/教材                                                                                                       | 「統計学入門」裳華房                                                                     |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 担当教員                                                                                                         | 宮崎 亮一                                                                          |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 到達目標                                                                                                         |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 1. 母集団と標本について理解する。<br>2. モーメント法, 最尤推定, 区間推定について理解する。<br>3. 様々なパターンの検定についてを理解する。<br>4. 標本回帰直線, 最小二乗法について理解する。 |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 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                                           |           |
| 母集団と標本                                                                                                       | 母集団について深く理解し, 標本から求められる統計量やその性質, 様々な標本分布を扱うことができる。また, 定義式の導出や応用問題を解くことができる。    |      | 母集団について理解し, 標本から求められる統計量やその性質, 様々な標本分布を扱うことができる。 |         | 母集団について理解できず, 標本から求められる統計量やその性質, 様々な標本分布を扱うことができない。 |           |
| 推定                                                                                                           | 点推定・区間推定について深く理解し, 問題を正確に解答し, 定義式等を導出できる。                                      |      | 点推定・区間推定について理解し, 問題を正確に解答できる。                    |         | 点推定・区間推定について理解せず, 問題を正確に解答できない。                     |           |
| 検定                                                                                                           | 様々なパターンの検定の問題に対して, 正確に解答を記述できる。                                                |      | 基本的な検定の問題に対して, 正確に解答を記述できる。                      |         | 基本的な検定の問題に対して, 解答を記述できない。                           |           |
| 回帰                                                                                                           | 最小二乗法について理解して回帰係数を導出できるとともに, 回帰直線, 標準誤差, 決定係数を求めることができる。                       |      | 回帰直線, 標準誤差, 決定係数を求めることができる。                      |         | 回帰直線, 標準誤差, 決定係数を求めることができない。                        |           |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
| JABEE c-1<br>到達目標 A 1                                                                                        |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 教育方法等                                                                                                        |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 概要                                                                                                           | 前半は母集団の分布と標本の確率分布の関連について解説し、母集団のパラメータ推定する方法を習得する。後半は検定および回帰分析の意味とその手法について習得する。 |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 授業の進め方・方法                                                                                                    | テキストに沿った座学が中心であり、スライドによる講義をおこなう。また、適宜演習を行うことで理解を深める。毎回の授業の初めに復習のための小テストを実施する。  |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 注意点                                                                                                          | 【関連科目】                                                                         |      |                                                  |         |                                                     |           |
| 授業計画                                                                                                         |                                                                                |      |                                                  |         |                                                     |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 週    | 授業内容                                             |         | 週ごとの到達目標                                            |           |
| 前期                                                                                                           | 1stQ                                                                           | 1週   | オリエンテーション、確率の復習                                  |         | 3年次で学習した確率の「確率変数と確率分布」について復習を行う。【演習】                |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 2週   | 母集団と標本 (1)                                       |         | 標本抽出、標本分布、標本平均の分布について理解する。<br>【小テスト・演習】             |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 3週   | 母集団と標本 (2)                                       |         | 正規分布から導かれる分布について理解する。<br>【小テスト・演習】                  |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 4週   | 推定 (1)                                           |         | 点推定、推定量とその性質について理解する。<br>【小テスト・演習】                  |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 5週   | 推定 (2)                                           |         | モーメント法と最尤推定について理解する。<br>【小テスト・演習】                   |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 6週   | 推定 (3)                                           |         | 区間推定について理解する。<br>【小テスト・演習】                          |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 7週   | 総合演習                                             |         | 中間試験範囲の内容に関する総合的な演習を行う。<br>【小テスト・演習】                |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 8週   | 検定 (1)                                           |         | 検定の手順とその意味について理解する。平均や平均の差、分散、分散比の検定について理解する。【演習】   |           |
|                                                                                                              | 2ndQ                                                                           | 9週   | 中間試験                                             |         | 第1週から第7週に関する理解度を確認する。                               |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 10週  | 検定 (2)                                           |         | 相関係数や比率、適合との検定について理解する。<br>【小テスト・演習】                |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 11週  | 回帰分析 (1)                                         |         | 単回帰分析、標本回帰直線、最小自乗推定量の性質について理解する。【小テスト・演習】           |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 12週  | 回帰分析 (2)                                         |         | 最小自乗法における検定、決定係数、重回帰分析について理解する。【小テスト・演習】            |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 13週  | 回帰分析 (3)                                         |         | 重回帰分析について理解する。<br>【小テスト・演習】                         |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 14週  | 総合演習                                             |         | 期末試験範囲の内容に関する総合的な演習を行う。<br>【小テスト・演習】                |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 15週  | 期末試験                                             |         | 上記項目に関する理解度を確認する。                                   |           |
|                                                                                                              |                                                                                | 16週  | 答案返却など                                           |         | 試験の解説を行う。                                           |           |
| 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 |  |

評価割合

|        |    |      |     |
|--------|----|------|-----|
|        | 試験 | 小テスト | 合計  |
| 総合評価割合 | 80 | 20   | 100 |
| 母集団と標本 | 20 | 5    | 25  |
| 推定     | 20 | 5    | 25  |
| 検定     | 20 | 5    | 25  |
| 回帰     | 20 | 5    | 25  |