

|                                                                                         |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------------|-----------|-----|
| 仙台高等専門学校                                                                                |                                                                                                                                                   | 開講年度         | 平成27年度 (2015年度) |              | 授業科目                     | データ解析学    |     |
| 科目基礎情報                                                                                  |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 科目番号                                                                                    | 0093                                                                                                                                              |              |                 | 科目区分         | 専門 / 選択                  |           |     |
| 授業形態                                                                                    | 授業                                                                                                                                                |              |                 | 単位の種別と単位数    | 学修単位: 2                  |           |     |
| 開設学科                                                                                    | 生産システムデザイン工学専攻                                                                                                                                    |              |                 | 対象学年         | 専2                       |           |     |
| 開設期                                                                                     | 前期                                                                                                                                                |              |                 | 週時間数         | 2                        |           |     |
| 教科書/教材                                                                                  | 書名：Excel統計解析ボックスによるデータ解析                                                                                                                          |              |                 | 著者：縄田和満      | 発行所：朝倉書店                 |           |     |
| 担当教員                                                                                    | 矢入 聡                                                                                                                                              |              |                 |              |                          |           |     |
| 到達目標                                                                                    |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| ・実験・観察データ、社会科学的データ、アンケート調査などを整理し、データからある方向性を見出して結果を導くことができる。<br>・データを図表化し、プレゼンテーションできる。 |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 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                                                                                   |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 評価項目2                                                                                   |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 評価項目3                                                                                   |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                           |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 教育方法等                                                                                   |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
| 概要                                                                                      | 測定データから理論解を構築したり、市場調査から製品の要求度を判定し、商品化を図るためにはデータの整理・解析・判断する能力を高めねばならない。そのために、回帰分析等の解析手法からオペレーションズ・リサーチまで、問題解析能力を高めることを目的とする。                       |              |                 |              |                          |           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                               | 本科目は、確率統計の知識を応用し実験データの解析等に応用するための内容であり、専攻科1年後期の確率統計概論や情報数学から続く科目である。<br>演習を随時行うので、実験や観察したデータの整理手法を復習して講義に臨み、表計算ソフトの使い方や目的に応じてプログラミングできるようにしておくこと。 |              |                 |              |                          |           |     |
| 注意点                                                                                     | 自学自習として、次回の授業内容と達成目標、テキスト内容を確認しておくこと。また、復習を重視して学習すること。特に課題演習は重要な項目であるので、理解のもとに解き進めること。                                                            |              |                 |              |                          |           |     |
| 授業計画                                                                                    |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 週            | 授業内容            |              | 週ごとの到達目標                 |           |     |
| 前期                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                              | 1週           | ガイダンスと学習上の注意    |              | シラバスとレポート提出課題の説明         |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 2週           | 回帰分析(1)         |              | 線形回帰モデルを理解できる。           |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 3週           | 回帰分析(2)         |              | 最小二乗法による推定を理解できる。        |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 4週           | 回帰分析(3)         |              | 回帰係数の検定を理解できる。           |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 5週           | 重回帰分析(1)        |              | 重回帰モデルを理解できる。            |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 6週           | 重回帰分析(2)        |              | 決定係数、AICとダミー変数を理解できる。    |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 7週           | 回帰モデルの分析        |              | 系列相関、不均一分散と多重共線性を理解できる。  |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 8週           | ベクトルと行列の計算      |              | ベクトル、行列、階数を理解できる。        |           |     |
|                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                              | 9週           | 対数グラフの利用        |              | 成長率モデルと弾性値モデルの図化を理解できる。  |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 10週          | 分散分析            |              | 一元配置、二元配置と繰り返しの有無を理解できる。 |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 11週          | 主成分分析(1)        |              | 行列の固有値・固有ベクトルを理解できる。     |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 12週          | 主成分分析(2)        |              | 寄与率と因子負荷量を理解できる。         |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 13週          | 判別分析            |              | 線形判別関数とマハラノビス距離を理解できる。   |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 14週          | ウィルコクソンの検定      |              | 順位和検定と符号付順位検定を理解できる。     |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 15週          | 質的データの分析        |              | プロビット法とロジット法を理解できる。      |           |     |
|                                                                                         |                                                                                                                                                   | 16週          | 総復習             |              | 総復習                      |           |     |
| 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                                                                                    |                                                                                                                                                   |              |                 |              |                          |           |     |
|                                                                                         | 試験                                                                                                                                                | 発表           | 相互評価            | 態度           | レポート                     | その他       | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                  | 40                                                                                                                                                | 0            | 0               | 10           | 50                       | 0         | 100 |
| 基礎的能力                                                                                   | 20                                                                                                                                                | 0            | 0               | 5            | 25                       | 0         | 50  |
| 専門的能力                                                                                   | 20                                                                                                                                                | 0            | 0               | 5            | 25                       | 0         | 50  |
| 分野横断的能力                                                                                 | 0                                                                                                                                                 | 0            | 0               | 0            | 0                        | 0         | 0   |