

|                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                                                   |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 北九州工業高等専門学校                                                                                                                                                         |      | 開講年度                                                                                                                                                              | 令和05年度 (2023年度) |                                                       | 授業科目                                                                                       | 資源環境情報分析                                               |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                   |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                |      | 0100                                                                                                                                                              |                 | 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                                                                                                                                                              |      | 山田剛史、杉澤武俊、村井潤一郎、Rによるやさしい統計学、オーム社                                                                                                                                  |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                |      | 白濱 成希                                                                                                                                                             |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                   |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 1. 統計の基本概念を理解し、実際のデータに対し、統計解析ソフトウェアを用いて分析・視覚化することができる。<br>2. 与えられた帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準で、仮説の棄却/採択を決定できる。<br>3. 設定された課題に対し、統計分析を用いた報告書作成とプレゼンテーションを標準的な水準で達成することができる。 |      |                                                                                                                                                                   |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 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                                          |                                                                                            | 未到達レベルの目安                                              |  |
| 統計の基本概念の理解とRによる実践                                                                                                                                                   |      | 統計の基本概念を理解に基づいて、自ら課題に関するデータを収集し、統計解析ソフトウェアを用いて分析・視覚化することができる。                                                                                                     |                 | 統計の基本概念を理解し、実際のデータに対し、統計解析ソフトウェアを用いて分析・視覚化することができる。   |                                                                                            | 統計の基本概念を理解できない。統計解析ソフトウェアを用いて与えられたデータを分析・視覚化することができない。 |  |
| 統計的仮説検定                                                                                                                                                             |      | 帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準を自ら適切に選択し、仮説の棄却/採択を決定できる。                                                                                                                     |                 | 与えられた帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準で、仮説の棄却/採択を決定できる。            |                                                                                            | 与えられた帰無仮説と対立仮説、検定統計量、有意水準で、仮説の棄却/採択を決定できない。            |  |
| 課題発見・分析による報告書作成とプレゼンテーション                                                                                                                                           |      | 課題を適切に設定し、統計分析による詳細な報告書作成と効果的なプレゼンテーションを実施することができる。                                                                                                               |                 | 設定された課題に対し、統計分析を用いた報告書作成とプレゼンテーションを標準的な水準で達成することができる。 |                                                                                            | 課題を発見することができない。統計分析による報告書作成とプレゼンテーションを実施できない。          |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                   |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                   |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 概要                                                                                                                                                                  |      | 本授業では統計処理の基本原則を理解し、統計解析用ソフトウェアRを用いて様々な情報を分析することを目的とする。近年多くの研究分野において、統計解析にRが利用されており、情報分析ツールとして様々な分野で用いられている。本授業では統計処理の基本事項を中心に説明し、コンピュータ上で実際にRを操作し、理解を深めることを目的とする。 |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                           |      | 授業と演習で統計解析用ソフトウェアを利用する。各自、必要に応じて予習、復習が行える環境を用意すること。                                                                                                               |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 注意点                                                                                                                                                                 |      | 規定授業時間数は30時間、放課後・家庭で15時間程度の自学自習が求められる。                                                                                                                            |                 |                                                       |                                                                                            |                                                        |  |
| 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 checked="" 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                                                                                                                                                                | ガイダンス           |                                                       | 本科目の概要、授業方針、評価方法等について理解できる。                                                                |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 2週                                                                                                                                                                | 1つの変数の記述統計      |                                                       | 質的変数、量的変数について理解し、度数分布、分散、標準偏差についてRを用いて求めることができる。                                           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 3週                                                                                                                                                                | 2つの変数の記述統計(学習)  |                                                       | 量的変数、質的変数の理解に基づいて、複数の変数の関係である相関と連関について説明することができる。                                          |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 4週                                                                                                                                                                | 2つの変数の記述統計(演習)  |                                                       | 散布図、共分散、相関係数、ファイ係数、クロス集計表についてRを用いて計算・描画することができる。相関係数について評価することができる。                        |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 5週                                                                                                                                                                | 母集団と標本          |                                                       | 大きな集団から一部を取り出した少数のデータの情報をを用いて、もとの集団の性質について推測する推測統計の基本的な理論を理解する。                            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 6週                                                                                                                                                                | 正規母集団の母平均の推定    |                                                       | 正規分布に従う母集団の母平均を推定し、推定値を得ることができる。                                                           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 7週                                                                                                                                                                | 標本分布を求める        |                                                       | 正規母集団から標本抽出を繰り返すことにより、標本分布を求めることができる。理論的な標本分布についてサンプルサイズが変化したときに標本分布の形状の変化について視覚化することができる。 |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 8週                                                                                                                                                                | 演習問題            |                                                       | 演習問題に取り組み、これまで学んだ内容について理解を深めることができる。                                                       |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                | 統計的仮説検定         |                                                       | 統計的仮説検定の必要性について理解できる。                                                                      |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 10週                                                                                                                                                               | 相関係数の検定         |                                                       | 与えられたデータに対してt分布を持ちいて、相関係数の検定を行うことができる。                                                     |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 11週                                                                                                                                                               | 独立性の検定(カイ二乗検定)  |                                                       | 2つの質的変数が独立であるかどうかカイ二乗検定により確認することができる。                                                      |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 12週                                                                                                                                                               | 独立な2群の平均値差の検定   |                                                       | 独立な2群の平均値差の検定を行うことができる。                                                                    |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 13週                                                                                                                                                               | 対応のある2群の平均値差の検定 |                                                       | 対応のある2群の平均値差の検定を行うことができる。                                                                  |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 14週                                                                                                                                                               | 問題設定と統計分析       |                                                       | 自ら問題を設定し、データ収集・統計分析を行い、報告書及びプレゼンテーション資料を作成できる。                                             |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 15週                                                                                                                                                               | プレゼンテーション       |                                                       | 自ら設定した問題に対し、統計分析を用いたプレゼンテーションを行うことができる。                                                    |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                     |      | 16週                                                                                                                                                               | レポート            |                                                       | 自ら設定した問題に対し、統計分析を用いた報告書を作成することができる。                                                        |                                                        |  |

| 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 |
| 評価割合                  |    |       |           |    |       |     |
|                       | 試験 | 小テスト等 | 演習・レポート   | 発表 | 相互評価  | 合計  |
| 総合評価割合                | 0  | 0     | 70        | 30 | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 0  | 0     | 0         | 0  | 0     | 0   |
| 専門的能力                 | 0  | 0     | 70        | 30 | 0     | 100 |
| 分野横断的能力               | 0  | 0     | 0         | 0  | 0     | 0   |