

|                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 北九州工業高等専門学校                                                     |                                                                                                                                                                   | 開講年度                                                | 平成30年度 (2018年度) |                                                       | 授業科目      | 資源環境情報分析                                                                                   |     |  |
| 科目基礎情報                                                          |                                                                                                                                                                   |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 科目番号                                                            | 0052                                                                                                                                                              |                                                     |                 | 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, 2008                                                                                                                        |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 担当教員                                                            | 白濱 成希,脇山 正博                                                                                                                                                       |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 到達目標                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 1. 情報分析に必要な統計の基本概念を理解する<br>2. 統計解析用ソフトウェアを用いて情報分析および、データを視覚化できる |                                                                                                                                                                   |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 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、R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R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。R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r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r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理を理解し、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。                                                                                                                            |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 授業計画                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 前期                                                              | 1stQ                                                                                                                                                              | 週                                                   | 授業内容            |                                                       |           | 週ごとの到達目標                                                                                   |     |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                   | 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紹介する。                                                                 |     |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                   | 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。相関係数の大きさ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。 |     |  |
|                                                                 | 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する。                                              |     |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                   | 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。                                                          |     |  |
|                                                                 |                                                                                                                                                                   | 16週                                                 | 定期試験答案返却        |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
| 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                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                     |                 |                                                       |           |                                                                                            |     |  |
|                                                                 | 実技試験                                                                                                                                                              |                                                     | 演習レポート          |                                                       | プレゼンテーション |                                                                                            | 合計  |  |
| 総合評価割合                                                          | 55                                                                                                                                                                |                                                     | 25              |                                                       | 20        |                                                                                            | 100 |  |
| 基礎的能力                                                           | 15                                                                                                                                                                |                                                     | 15              |                                                       | 10        |                                                                                            | 40  |  |

|       |    |    |    |    |
|-------|----|----|----|----|
| 專門的能力 | 40 | 10 | 10 | 60 |
|-------|----|----|----|----|