

|                                                                        |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|---------------------------------------------------|---------|------------------------|-----|
| 久留米工業高等専門学校                                                            |                                                                                      | 開講年度  | 平成29年度 (2017年度) |                                                   | 授業科目    | 応用情報処理                 |     |
| 科目基礎情報                                                                 |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 科目番号                                                                   | 0157                                                                                 |       |                 | 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                                                                   | 機械・電気システム工学専攻（制御情報工学コース）                                                             |       |                 | 対象学年                                              | 専1      |                        |     |
| 開設期                                                                    | 後期                                                                                   |       |                 | 週時間数                                              | 2       |                        |     |
| 教科書/教材                                                                 | Rによるやさしい統計学、山田 剛史ら（著）、オーム社                                                           |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 担当教員                                                                   | 松島 宏典                                                                                |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 到達目標                                                                   |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 1．R言語の簡単な操作ができる。<br>2．統計解析の基本的な用語について説明できる。<br>3．統計解析の基本的な手法について説明できる。 |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 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                                                                  | R言語の簡単な操作が容易にできる。                                                                    |       |                 | R言語の簡単な操作ができる。                                    |         | R言語の簡単な操作ができない。        |     |
| 評価項目2                                                                  | 統計解析の基本的な用語について容易に説明できる。                                                             |       |                 | 統計解析の基本的な用語について説明できる。                             |         | 統計解析の基本的な用語について説明できない。 |     |
| 評価項目3                                                                  | 統計解析の基本的な手法について容易に説明できる。                                                             |       |                 | 統計解析の基本的な手法について説明できる。                             |         | 統計解析の基本的な手法について説明できない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                          |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| JABEE B-1                                                              |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 教育方法等                                                                  |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 概要                                                                     | 統計解析とグラフィックスのためのオープンなソフトウェアであり、様々なプラットフォーム上で動作させることができるR言語を、統計解析手法と共に習得する。           |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 授業の進め方・方法                                                              | 授業は講義に演習も交えながら進めていく。R言語プログラミングは、L3教室で行う。本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。 |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 注意点                                                                    | (1) 点数配分：期末試験70%，課題30%とする。<br>(2) 評価基準：60点以上を合格とする。<br>(3) 再試：再試を行う場合がある。            |       |                 |                                                   |         |                        |     |
| 授業計画                                                                   |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |
|                                                                        |                                                                                      | 週     | 授業内容            |                                                   |         | 週ごとの到達目標               |     |
| 後期                                                                     | 3rdQ                                                                                 | 1週    | ガイダンス           |                                                   |         | 講義の概略が理解できる。           |     |
|                                                                        |                                                                                      | 2週    | 記述統計 1          |                                                   |         | 記述統計 1 が理解できる。         |     |
|                                                                        |                                                                                      | 3週    | 記述統計 2          |                                                   |         | 記述統計 2 が理解できる。         |     |
|                                                                        |                                                                                      | 4週    | 母集団と標本 1        |                                                   |         | 母集団と標本 1 が理解できる。       |     |
|                                                                        |                                                                                      | 5週    | 母集団と標本 2        |                                                   |         | 母集団と標本 2 が理解できる。       |     |
|                                                                        |                                                                                      | 6週    | 統計的仮説検定 1       |                                                   |         | 統計的仮説検定 1 が理解できる。      |     |
|                                                                        |                                                                                      | 7週    | 統計的仮説検定 2       |                                                   |         | 統計的仮説検定 2 が理解できる。      |     |
|                                                                        |                                                                                      | 8週    | Rを用いた統計解析演習 1   |                                                   |         | Rを用いた統計解析演習 1 が理解できる。  |     |
|                                                                        | 4thQ                                                                                 | 9週    | 平均値比較           |                                                   |         | 平均値比較が理解できる。           |     |
|                                                                        |                                                                                      | 10週   | 分散分析 1          |                                                   |         | 分散分析 1 が理解できる。         |     |
|                                                                        |                                                                                      | 11週   | 分散分析 2          |                                                   |         | 分散分析 2 が理解できる。         |     |
|                                                                        |                                                                                      | 12週   | ベクトルの基礎         |                                                   |         | ベクトルの基礎が理解できる。         |     |
|                                                                        |                                                                                      | 13週   | 行列の基礎           |                                                   |         | 行列の基礎 が理解できる。          |     |
|                                                                        |                                                                                      | 14週   | データフレーム         |                                                   |         | データフレームが理解できる。         |     |
|                                                                        |                                                                                      | 15週   | Rを用いた統計解析演習 2   |                                                   |         | Rを用いた統計解析演習 2 が理解できる。  |     |
|                                                                        |                                                                                      | 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 |
| 専門的能力                                                                  | 分野別の専門工学                                                                             | 機械系分野 | 情報処理            | 定数と変数を説明できる。                                      |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。                         |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。                            |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。                          |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。                       |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 条件判断プログラムを作成できる。                                  |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 繰り返し処理プログラムを作成できる。                                |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 一次元配列を使ったプログラムを作成できる。                             |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      | 情報系分野 | プログラミング         | 二次元配列を使ったプログラムを作成できる。                             |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 変数とデータ型の概念を説明できる。                                 |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。                            |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | 制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理を記述できる。                      |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 | プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 |         | 1                      |     |
|                                                                        |                                                                                      |       |                 |                                                   |         |                        |     |

|  |  |  |          |                                                      |   |  |
|--|--|--|----------|------------------------------------------------------|---|--|
|  |  |  |          | 与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。                | 2 |  |
|  |  |  |          | ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。      | 2 |  |
|  |  |  |          | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。                            | 1 |  |
|  |  |  |          | ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。                    | 1 |  |
|  |  |  |          | プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。                    | 1 |  |
|  |  |  |          | 主要な計算モデルを説明できる。                                      | 1 |  |
|  |  |  |          | 要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。              | 1 |  |
|  |  |  | ソフトウェア   | アルゴリズムの概念を説明できる。                                     | 1 |  |
|  |  |  |          | 与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。                       | 1 |  |
|  |  |  |          | 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。            | 1 |  |
|  |  |  |          | 時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。           | 1 |  |
|  |  |  |          | 整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。                         | 1 |  |
|  |  |  |          | コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。      | 1 |  |
|  |  |  |          | 同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。          | 1 |  |
|  |  |  |          | リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。          | 1 |  |
|  |  |  |          | ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。                       | 1 |  |
|  |  |  |          | ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。              | 1 |  |
|  |  |  |          | 同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。                    | 1 |  |
|  |  |  | 計算機工学    | 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。                           | 1 |  |
|  |  |  |          | 整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。                  | 1 |  |
|  |  |  |          | 基数が異なる数の間で相互に変換できる。                                  | 1 |  |
|  |  |  |          | 基本的な論理演算を行うことができる。                                   | 1 |  |
|  |  |  |          | 基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。                     | 1 |  |
|  |  |  |          | 論理式の簡単化の概念を説明できる。                                    | 1 |  |
|  |  |  |          | 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。                   | 1 |  |
|  |  |  |          | 与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。                          | 1 |  |
|  |  |  | その他の学習内容 | 組合せ論理回路を設計することができる。                                  | 1 |  |
|  |  |  |          | 少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。 | 1 |  |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |    |     |
|---------|----|----|------|----|---------|----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 課題 | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 0  | 0       | 30 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0  | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 0  | 0       | 30 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0  | 0   |