

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| 沼津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                             | 授業科目                                                    | プログラミング                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2019-223                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                 | 科目区分                                        | 専門 / 必修                                                 |                                             |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                 | 単位の種別と単位数                                   | 履修単位: 2                                                 |                                             |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 | 対象学年                                        | 2                                                       |                                             |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                 | 週時間数                                        | 2                                                       |                                             |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Processingをはじめよう 第2版 (Make: PROJECTS) , Casey Reas (著), Ben Fry (著), 船田 巧 (翻訳), オライリー・ジャパン                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 高矢 昌紀                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| <div><input type="checkbox"/> コンピュータを用いたプログラムの開発手順が説明できる。</div> <div><input type="checkbox"/> アルゴリズムをフローチャートに表すことができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 構造化プログラミングの概念を説明できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 条件分岐や反復などの構造を記述できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 参照型データと値型データの違いを説明できる。</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | コンピュータを用いたプログラムの開発手順が詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                 | コンピュータを用いたプログラムの開発手順が説明できる。                 |                                                         | コンピュータを用いたプログラムの開発手順が説明できない。                |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | アルゴリズムをフローチャートに表すことができ、かつ、説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                 | アルゴリズムをフローチャートに表すことができる。                    |                                                         | アルゴリズムをフローチャートに表すことができない。                   |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 構造化プログラミングの概念を詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                 | 構造化プログラミングの概念を説明できる。                        |                                                         | 構造化プログラミングの概念を説明できない。                       |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 条件分岐や反復などの構造をフローチャートで記述でき、かつ、使い分けについて説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                 | 条件分岐や反復などの構造をフローチャートで記述でき、かつ、使い分けについて説明できる。 |                                                         | 条件分岐や反復などの構造をフローチャートで記述でき、かつ、使い分けについて説明できる。 |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 参照型データと値型データの概念と違いを詳細に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                 | 参照型データと値型データの概念と違いを説明できる。                   |                                                         | 参照型データと値型データの概念と違いを説明できない。                  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | コンピュータを十分に活用するためにはアプリケーションソフトウェアが必要である。アプリケーションの開発にはプログラミングの知識が欠かせない。本講義では、教育用プログラミング言語の一つであるProcessingを利用して簡単なプログラムが作成できるよう必要な知識や技術について学ぶ。随時、コンピュータを利用した演習も行う。                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div>プログラミングを行うための基本的な知識を修得し、演習を通じて以下の項目が行えるようにする。</div> <div><input type="checkbox"/> コンピュータを用いたプログラムの開発手順が説明できる。</div> <div><input type="checkbox"/> アルゴリズムをフローチャートに表すことができる。</div> <div><input type="checkbox"/> 構造化プログラミングの概念を説明できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 条件分岐や反復などの構造を記述できる。</div> <div><input type="checkbox"/> 参照型データと値型データの違いを説明できる。</div> |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <div>1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります</div> <div>2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。</div>                                                                                                                                                                                                                                   |      |                 |                                             |                                                         |                                             |  |
| 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           |                                             | 授業についての説明を理解し、流れ図について説明できる。                             |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2週   | プログラミング言語の基礎    |                                             | プログラム作成の基本操作を習得し、Hello Worldを表示するプログラムを作成ならびに実行することができる |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3週   | 入出力と演算          |                                             | 標準入出力の機能を理解しコーディングができる。                                 |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4週   | 入出力と演算          |                                             | データの出力の概要を説明しコードを記述することができる。                            |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5週   | 入出力と演算          |                                             | データの入力の概要を説明しコードを記述することができる。                            |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6週   | 入出力と演算          |                                             | データと演算子について説明することができ、コードを記述することができる。                    |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7週   | 演習              |                                             | 「入出力と演算」に関する演習課題を実装することができる。                            |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8週   | 分岐と繰り返し         |                                             | 制御文と条件式、if文を理解し説明することができる。                              |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9週   | 分岐と繰り返し         |                                             | 多分岐、for文を理解し説明することができる。                                 |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10週  | 分岐と繰り返し         |                                             | while文、do-while文、break文、continue文を理解し説明することができる。        |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11週  | 配列と文字列          |                                             | 配列、配列の初期化、多次元配列を理解し説明することができる。                          |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12週  | 配列と文字列          |                                             | 文字列、文字列関数、文字関数を理解し説明することができる。                           |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13週  | 演習              |                                             | 「分岐と繰り返し」および「配列と文字列」に関する演習課題を実装することができる。                |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14週  | オブジェクト指向        |                                             | オブジェクト指向の概念を理解し説明することができる                               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15週  | 値型と参照型データ       |                                             | 参照型データの特徴を理解し説明することができる                                 |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16週  |                 |                                             |                                                         |                                             |  |

|    |      |     |            |                                      |
|----|------|-----|------------|--------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | クラスとインスタンス | クラスとインスタンスの概念を理解し説明することができる          |
|    |      | 2週  | 演習         | 「オブジェクト指向」に関する演習課題を実装することができる        |
|    |      | 3週  | 関数         | 関数のスタイル、関数間のデータ渡しを理解し説明することができる。     |
|    |      | 4週  | 関数         | 配列渡し、main関数の引数を理解し説明することができる。        |
|    |      | 5週  | 関数         | 再帰、算術関数の概念を理解し説明することができる。            |
|    |      | 6週  | 演習         | 「関数」に関する演習課題を実装することができる。             |
|    |      | 7週  | グラフィックス    | Processing上で円や四角形などの基本図形を描画することができる。 |
|    |      | 8週  | グラフィックス    | Processing上で基本図形を動かすコードを記述することができる。  |
|    | 4thQ | 9週  | ファイル処理     | ファイル入出力、ファイル操作のための関数を理解し説明することができる。  |
|    |      | 10週 | ファイル処理     | ファイルのブロック処理を理解し説明することができる。           |
|    |      | 11週 | ファイル処理     | ファイルのランダム処理を理解し説明することができる。           |
|    |      | 12週 | 演習         | 「ファイル処理」に関する演習課題を実装することができる。         |
|    |      | 13週 | アルゴリズム     | 基本的なアルゴリズムを理解しフローチャートで記述することができる     |
|    |      | 14週 | アルゴリズム     | 著名なアルゴリズムを理解し説明することができる              |
|    |      | 15週 | 総括         | 一年間の内容を説明することができる。                   |
|    |      | 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   |
|-------|------|---------|---------|-------------------------------------------|-------|-------|
| 基礎的能力 | 工学基礎 | 情報リテラシー | 情報リテラシー | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。              | 3     | 前6,前7 |
|       |      |         |         | 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知っている。 | 3     | 後13   |
|       |      |         |         | 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。    | 3     | 後14   |

#### 評価割合

|         | 試験 | 課題レポート | 授業態度 | 合計  |
|---------|----|--------|------|-----|
| 総合評価割合  | 45 | 45     | 10   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0      | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 45 | 45     | 10   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0      | 0    | 0   |