

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                                                                  | 平成31年度 (2019年度)               |                                                        | 授業科目                              | プログラミング I                                                |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 31211                                                                                                                                                                                 |                               | 科目区分                                                   | 専門 / 必履修, 選択                      |                                                          |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 講義                                                                                                                                                                                    |                               | 単位の種別と単位数                                              | 履修単位: 2                           |                                                          |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 情報工学科                                                                                                                                                                                 |                               | 対象学年                                                   | 1                                 |                                                          |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 後期                                                                                                                                                                                    |                               | 週時間数                                                   | 4                                 |                                                          |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 『確かな力が身につくPython「超」入門』 鎌田 正浩 著 SBクリエイティブ ISBN:978-4-7973-8440-6/プリントを逐次配布する。                                                                                                          |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 木村 勉                                                                                                                                                                                  |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| (ア)コンピュータやプログラムの概念が理解でき、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が説明できる。<br>(イ)四則演算子や変数およびデータ型、リストなどのデータ構造について理解し、数値計算の基礎が理解できる<br>(ウ)関数の使い方や定義について理解できる。<br>(エ)構造化プログラミングの基礎について理解できる。<br>(オ)ファイル操作について理解できる。<br>(カ)クラスとオブジェクトについて理解できる。<br>(キ)GUIの設計や画像処理について理解できる。<br>(ク)上記の事項を含んだ簡単な問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述することができる。<br>(ケ)ソースプログラムを開発環境を使ってロードモジュールに変換し、動作確認ができる。 |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 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                                                |     |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | コンピュータやプログラムの概念が理解でき、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について詳しく説明できる。                                                                                                                          |                               | コンピュータやプログラムの概念が理解でき、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が説明できる。 |                                   | コンピュータやプログラムの概念の理解および、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が説明できない。 |     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 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複数のアルゴリズムで記述することができる。                                                                                                                                  |                               | 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することができる。             |                                   | 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することができない。              |     |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      | ソースプログラムを開発環境を使ってロードモジュールに変換し、動作確認ができ、さらに動作しない場合の原因分析ができる。                                                                                                                            |                               | ソースプログラムを開発環境を使ってロードモジュールに変換し、動作確認ができる。                |                                   | ソースプログラムを開発環境を使ってロードモジュールへの変換および動作確認ができない。               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 本校教育目標 ① ものづくり能力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      | プログラミングの入門を行う。プログラミング言語としては、広く使用されている汎用のスクリプト言語であるPythonを利用する。本講義では、プログラムを初めて作る人を対象に、座学と演習を通じて、基本的な制御構造やデータ構造の修得を目標とする。また、グラフィックやゲームを作成することにより楽しみながらプログラムの勉強をする。さらにGPIOを使って外部機器を操作する。 |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 本科目では座学と演習を連続して行う。<br>座学は、教室でPythonの説明、新しい文法の使い方について説明し、演習問題を解く。<br>演習は、演習室において各自で所持しているRaspberry Pi3を使って、実際にプログラムを動かして、自分で確認する。                                                      |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | Raspberry Pi3を持参のこと。                                                                                                                                                                  |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                                                       |                               |                                                        |                                   |                                                          |     |
| 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：シラバスの説明、Pythonの概要、入力と出力 |                                                        | Pythonについての理解と簡単なプログラムの記述と実行ができる。 |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 2週                                                                                                                                                                                    | 変数と演算                         |                                                        | 変数の扱いと四則演算について理解できる。              |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 3週                                                                                                                                                                                    | 関数：関数の使い方                     |                                                        | 基本的な関数の使い方が理解できる。                 |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 4週                                                                                                                                                                                    | リスト：数値リスト、文字列リスト、混在リスト、辞書型    |                                                        | リストの意味と使い方が理解できる。                 |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 5週                                                                                                                                                                                    | 構造化プログラミング：条件判定               |                                                        | if文について、理解ができる。                   |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 6週                                                                                                                                                                                    | 構造化プログラミング：for文               |                                                        | for文について、理解ができる。                  |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 7週                                                                                                                                                                                    | 構造化プログラミング：while文             |                                                        | while文について、理解ができる。                |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 8週                                                                                                                                                                                    | 関数：関数の定義                      |                                                        | 関数の定義ができる。                        |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                    | 関数：関数の引数                      |                                                        | 関数の引数について理解できる。                   |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 10週                                                                                                                                                                                   | GUIアプリケーション                   |                                                        | GUIプログラムが作成できる。                   |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 11週                                                                                                                                                                                   | クラスとオブジェクト、例外処理とファイル操作        |                                                        | クラスやファイル操作について理解できる。              |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 12週                                                                                                                                                                                   | GPIO操作                        |                                                        | GPIOを使ったプログラムの作成ができる。             |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 13週                                                                                                                                                                                   | 画像処理入門                        |                                                        | 画像処理の基礎について理解できる。                 |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 14週                                                                                                                                                                                   | 画像処理応用                        |                                                        | 画像処理を応用したプログラムの作成ができる。            |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 15週                                                                                                                                                                                   | 応用演習                          |                                                        | 学習したプログラムの知識を応用したプログラムの作成ができる。    |                                                          |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | 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                       | 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                                                        |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                       |                               | 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                                                        |     |

|        |               |                |            |                                                          |   |                            |
|--------|---------------|----------------|------------|----------------------------------------------------------|---|----------------------------|
|        |               |                |            | 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。                       | 3 |                            |
| 専門的能力  | 分野別の専門工学      | 情報系分野          | プログラミング    | 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。                                   | 4 | 後2                         |
|        |               |                |            | 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。        | 4 | 後3,後7,後8,後9                |
|        |               |                |            | 変数の概念を説明できる。                                             | 4 | 後2,後4                      |
|        |               |                |            | データ型の概念を説明できる。                                           | 4 | 後2                         |
|        |               |                |            | 制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。                                  | 4 | 後5                         |
|        |               |                |            | 制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。                                  | 4 | 後6,後7                      |
|        | 分野別の工学実験・実習能力 | 情報系分野【実験・実習能力】 | 情報系【実験・実習】 | 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、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。 | 2 | 後10,後11,後12,後13,後14,後15    |
|        |               |                |            | ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、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 | 後1,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
|        |               |                |            | ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。      | 2 | 後1,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
|        |               |                |            | フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。                  | 2 | 後5,後6,後7,後15               |
|        |               |                |            | 問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。   | 2 | 後10,後11,後12,後13,後14,後15    |
| 評価割合   |               |                |            |                                                          |   |                            |
|        | 定期試験          | 小テスト           | プログラミング演習  | 合計                                                       |   |                            |
| 総合評価割合 | 40            | 20             | 40         | 100                                                      |   |                            |
| 基礎的能力  | 40            | 20             | 40         | 100                                                      |   |                            |