

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
| 旭川工業高等専門学校                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)        |                                                              | 授業科目                                                 | プログラミング基礎                                                     |  |
| 科目基礎情報                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 科目番号                                                                                                        | 0022                                                                                                                                                                                                             |                                            |                        | 科目区分                                                         | 専門 / 必修                                              |                                                               |  |
| 授業形態                                                                                                        | 講義                                                                                                                                                                                                               |                                            |                        | 単位の種別と単位数                                                    | 履修単位: 2                                              |                                                               |  |
| 開設学科                                                                                                        | 機械システム工学科                                                                                                                                                                                                        |                                            |                        | 対象学年                                                         | 3                                                    |                                                               |  |
| 開設期                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                                                               |                                            |                        | 週時間数                                                         | 2                                                    |                                                               |  |
| 教科書/教材                                                                                                      | 入門ソフトウェアシリーズ① C言語 (河西朝雄 著, ナツメ社)                                                                                                                                                                                 |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 担当教員                                                                                                        | 松岡 俊佑                                                                                                                                                                                                            |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 到達目標                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 1. 定数と変数およびデータ型を説明でき、それらを使ったプログラムが作成できる。<br>2. 入出力、繰り返し、条件判断、配列、ファイル処理、ポインタ、関数について説明ができ、それらを使ったプログラムが作成できる。 |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 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                                                                                                       | 定数と変数およびデータ型を説明でき、それらを効果的に使ったプログラムが作成できる。                                                                                                                                                                        |                                            |                        | 定数と変数およびデータ型を説明でき、それらを使ったプログラムが作成できる。                        |                                                      | 定数と変数およびデータ型を説明できず、それらを使ったプログラムが作成できない。                       |  |
| 評価項目2                                                                                                       | 入出力、繰り返し、条件判断、配列、ファイル処理、ポインタ、関数について正しく説明ができ、それらを効果的に使ったプログラムが作成できる。                                                                                                                                              |                                            |                        | 入出力、繰り返し、条件判断、配列、ファイル処理、ポインタ、関数について説明ができ、それらを使ったプログラムが作成できる。 |                                                      | 入出力、繰り返し、条件判断、配列ファイル処理、ポインタ、関数について説明ができず、それらを使ったプログラムが作成できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 学習・教育到達度目標 機械システム工学科の教育目標② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 教育方法等                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 概要                                                                                                          | 高級水準プログラミング言語 (人間の言葉に近い表現 (英語や数式など) を使える言語) の一つであるC言語によるプログラミング技術および情報機器 (パーソナルコンピュータ) の操作を習得し、自らの力でプログラムを作成することができる能力を身につけることを目標とする。                                                                            |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                   | パーソナルコンピュータを使用して演習課題のプログラムを作成し、作成したプログラムと実行結果を指定された日時までに提出する。<br>自らプログラムを作成し、実行結果の検証を繰り返し行うことが、プログラミングを上達させる最良の方法である。プログラムの処理の流れを常に把握し、実行結果を詳しく表現・出力して、プログラム作成者以外の者でも理解しやすいプログラムが作れるように心掛ける。演習問題・課題の提出期限を厳守すること。 |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 注意点                                                                                                         | 評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。                                                                                                                                                   |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                        | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                              |                                                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                       |  |
| 授業計画                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                        |                                                              |                                                      |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 週                                          | 授業内容                   |                                                              | 週ごとの到達目標                                             |                                                               |  |
| 前期                                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                                                             | 1週                                         | ガイダンス<br>PCの利用とC言語について |                                                              | PC操作およびC言語コンパイラの操作ができる。                              |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 2週                                         | データの入出力(1)             |                                                              | 処理結果をディスプレイに出力するおよびキーボードからデータを入力して処理するプログラムが作成できる。   |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 3週                                         | データの入出力(2)             |                                                              | 処理結果をディスプレイに出力するおよびキーボードからデータを入力して処理するプログラムが作成できる。   |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 4週                                         | 算術演算子                  |                                                              | 四則演算プログラムが作成できる。                                     |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 5週                                         | 条件判断                   |                                                              | if else文を使って条件判断プログラムが作成できる。                         |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 6週                                         | 複雑な条件判断                |                                                              | 論理演算子を使って条件判断プログラムが作成できる。                            |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 7週                                         | 繰り返し(1)                |                                                              | for文を使って繰り返し処理プログラムが作成できる。                           |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 8週                                         | 繰り返し(2)                |                                                              | for文を使って繰り返し処理プログラムが作成できる。                           |                                                               |  |
|                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                                             | 9週                                         | 多重繰り返し(1)              |                                                              | for文を使って多重繰り返し処理プログラムが作成できる。                         |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 10週                                        | 繰り返し(3)                |                                                              | while文を使って繰り返し処理プログラムが作成できる。                         |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 11週                                        | 多重繰り返し(3)              |                                                              | while文を使って多重繰り返し処理プログラムが作成できる。                       |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 12週                                        | 多方向分岐                  |                                                              | switch case文を使って多方向分岐プログラムが作成できる。                    |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 13週                                        | 1次元配列(1)               |                                                              | 1次元配列を使ったプログラムが作成できる。                                |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 14週                                        | 1次元配列(2)               |                                                              | 1次元配列を使ったプログラムが作成できる。                                |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 15週                                        | 2次元配列(1)               |                                                              | 2次元配列を使ったプログラムが作成できる。                                |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 16週                                        | 期末試験                   |                                                              | 学んだ知識を確認できる。                                         |                                                               |  |
| 後期                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                             | 1週                                         | 答案返却および解説<br>2次元配列(2)  |                                                              | 学んだ知識を再確認できる。<br>2次元配列を使ったプログラムが作成できる。               |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 2週                                         | 2次元配列(3)               |                                                              | 2次元配列を使ったプログラムが作成できる。                                |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 3週                                         | 2次元配列(4)               |                                                              | 2次元配列を使ったプログラムが作成できる。                                |                                                               |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  | 4週                                         | ファイル処理(1)              |                                                              | ファイルを使ってデータを入出力できるプログラムが作成できる。処理結果をMS-Excelでグラフ化できる。 |                                                               |  |

|  |      |     |            |                                                      |
|--|------|-----|------------|------------------------------------------------------|
|  |      | 5週  | ファイル処理(1)  | ファイルを使ってデータの入出力できるプログラムが作成できる。処理結果をMS-Excelでグラフ化できる。 |
|  |      | 6週  | ファイル処理(2)  | ファイルを使ってデータの入出力できるプログラムが作成できる。処理結果をMS-Excelでグラフ化できる。 |
|  |      | 7週  | ファイル処理(3)  | ファイルを使ってデータの入出力できるプログラムが作成できる。処理結果をMS-Excelでグラフ化できる。 |
|  |      | 8週  | 算術関数を用いた処理 | 算術関数を使ったプログラムが作成できる。                                 |
|  | 4thQ | 9週  | ポインタ(1)    | ポインタを使ったプログラムが作成できる。                                 |
|  |      | 10週 | ポインタ(2)    | ポインタを使ったプログラムが作成できる。                                 |
|  |      | 11週 | ポインタ(3)    | ポインタを使ったプログラムが作成できる。                                 |
|  |      | 12週 | 関数(1)      | ユーザ関数を使ったプログラムが作成できる。                                |
|  |      | 13週 | 関数(2)      | ユーザ関数を使ったプログラムが作成できる。                                |
|  |      | 14週 | 関数(3)      | ユーザ関数を使ったプログラムが作成できる。                                |
|  |      | 15週 | 関数(4)      | ユーザ関数を使ったプログラムが作成できる。                                |
|  |      | 16週 | 期末試験       | 学んだ知識を確認できる。                                         |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |          | 分野      | 学習内容    | 学習内容の到達目標                                 | 到達レベル | 授業週                 |
|-------|----------|---------|---------|-------------------------------------------|-------|---------------------|
| 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     | 後4,後5,後6,後8,後10,後11 |
|       |          |         |         | 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12,後13,後14,後15     |
|       |          |         |         | 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     | 後12,後13,後14,後15     |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野   | 情報処理    | プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。                | 3     | 前1                  |
|       |          |         |         | 定数と変数を説明できる。                              | 3     | 前3                  |
|       |          |         |         | 整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。                 | 3     | 前3                  |
|       |          |         |         | 演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。                    | 3     | 前4                  |
|       |          |         |         | 算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。                  | 3     | 前4                  |
|       |          |         |         | 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。               | 3     | 前2,前3               |
|       |          |         |         | 条件判断プログラムを作成できる。                          | 3     | 前5,前6               |
|       |          |         |         | 繰り返し処理プログラムを作成できる。                        | 3     | 前8,前9,前10,前11,前12   |
|       |          |         |         | 一次元配列を使ったプログラムを作成できる。                     | 3     | 前14,前15,後1          |

#### 評価割合

|         | 試験 | 課題 | 小テスト | 合計  |
|---------|----|----|------|-----|
| 総合評価割合  | 50 | 40 | 10   | 100 |
| 基礎的能力   | 50 | 30 | 10   | 90  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 10 | 0    | 10  |