

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 奈良工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                   | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                    | 授業科目                             | プログラミング                                 |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0030                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                          | 電子制御工学科                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 | 対象学年                               | 2                                |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                           | 通年                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 | 週時間数                               | 2                                |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                        | 「やさしいC第5版」, 出版社: SOFTBANK Publishing, 著者: 高橋麻奈                                                                                                                                                                    |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                          | 中山 敏男                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 1) C言語で使う演算子を理解しこれを用いてプログラムを書くことができる。<br>2) 条件文を理解しこれを用いてプログラムを書くことができる。<br>3) 繰り返し文を用いてプログラムを書くことができる。<br>4) 配列を理解し, これを用いたプログラムが書ける。<br>5) 関数の利用の仕方および引数の利用にしかたを理解し, これを用いてプログラムを書くことができる。<br>6) ポインタについて理解し, 配列とポインタおよび関数とポインタを用いたプログラムを書くことができる。<br>7) ファイルを用いて入出力処理が出来る。 |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 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                               |  |
| C言語で使う演算子                                                                                                                                                                                                                                                                     | C言語使う主要な演算子を理解し自由にプログラムできる                                                                                                                                                                                        |                                 |                 | 教科書を見ながら演算子を使ったプログラムができる           |                                  | 演算子について理解していない                          |  |
| 条件文や繰り返し文                                                                                                                                                                                                                                                                     | 条件文や繰り返し文を使ってプログラムを自由に作ることができる                                                                                                                                                                                    |                                 |                 | 教科書を見ながら条件文や繰り返し文を使ったプログラムが作れる     |                                  | 条件文, 繰り返し文を理解していない                      |  |
| 関数, 配列, ポインタ                                                                                                                                                                                                                                                                  | 関数, 配列, ポインタを使ったプログラムを自由に作ることができる。                                                                                                                                                                                |                                 |                 | 教科書を参考にして関数, 配列, ポインタを使ったプログラムができる |                                  | 関数, 配列, ポインタを理解していない                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2)                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                            | 身の回りにある家電製品や工業製品を動かすには機器を制御するためのプログラムが必要である。本講義ではこうした制御プログラムを作成するために使われているプログラミング言語の一つであるC言語について学習する。                                                                                                             |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                     | 演習中心の授業である。講義項目ごとにプログラミングの課題に取り組み, 各自の理解度を確認する。また, 定期試験返却時に解説を行い, 理解が不十分な点を解消する。                                                                                                                                  |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                           | 関連科目<br>情報数学, 計算機アーキテクチャ, アルゴリズムとデータ構造との関連が深い。<br><br>学習指針<br>C言語によるプログラミング演習が中心の授業であるが, 文法や仕組みを説明できるまで理解することが重要である。<br><br>事前学習: 受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと<br>事後展開学習: 授業に関連する教科書の章末問題を課題として設定するので, 自分で解き, 授業時に提出する |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 学修単位の履修上の注意                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                    |                                  |                                         |  |
| 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 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                              | プログラム仕組み        |                                    | プログラム開発環境やコンパイラの仕組みを説明できる。       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 2週                              | 統合開発環境          |                                    | プログラムの統合開発環境を使いこなすことができる。        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 3週                              | テキストエディタ        |                                    | 開発環境のテキストエディタを使いこなすことができる。       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 4週                              | プログラムの記述        |                                    | 読みやすいプログラムやコメントを記述することができる       |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 5週                              | 画面への出力          |                                    | 標準入出力の仕組みや改行について理解している。          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 6週                              | 変数の利用           |                                    | 変数の宣言・識別子・変数の型について説明ができる。        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 7週                              | 前期中間試験          |                                    | 授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答できる。      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 8週                              | 試験返却・解答         |                                    | 試験問題を見直し, 理解が不十分な点を解消する。         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                                                              | 9週                              | キーボードからの入力      |                                    | 入力の仕組みについて説明できる。                 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 10週                             | 式と演算            |                                    | 式に値を入力する方法について説明できる。             |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 11週                             | 演算子の種類          |                                    | インクリメント, デクリメント演算子について説明できる。     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 12週                             | 演算子の優先順位        |                                    | 複数ある演算子の優先順位を使いこなすことができる。        |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 13週                             | 関係演算子と条件        |                                    | If文, switch文, 論理演算子について説明ができる。   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 14週                             | 繰り返し            |                                    | For文, while文, 処理の変更方法について説明ができる。 |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 15週                             | 前期末試験           |                                    | 授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答できる。      |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   | 16週                             | 試験返却・解答         |                                    | 試験問題を見直し, 理解が不十分な点を解消する。         |                                         |  |

|    |      |     |            |                             |
|----|------|-----|------------|-----------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 配列の基本      | 配列の宣言・配列の初期化・添字についての説明できる。  |
|    |      | 2週  | 配列の応用      | 多次元配列・文字列と配列・文字列操作についての説明   |
|    |      | 3週  | 関数         | 関数の定義・関数の呼び出しについての説明できる     |
|    |      | 4週  | 戻り値と引数     | 戻り値のしくみ・引数の渡し方についての説明できる    |
|    |      | 5週  | 関数の利用      | 最大値を求める関数・関数形式マクロについての説明できる |
|    |      | 6週  | 変数とスコープ    | ローカル変数・グローバル変数についての説明できる    |
|    |      | 7週  | 後期中間試験     | 授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。  |
|    |      | 8週  | 試験返却・解答    | 試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。     |
|    | 4thQ | 9週  | ポインタ       | アドレスとポインタのしくみについての説明できる。    |
|    |      | 10週 | 引数とポインタ    | 関数に引数を渡す方法についての説明できる。       |
|    |      | 11週 | 配列とポインタの応用 | 配列とポインタの関係についての説明できる。       |
|    |      | 12週 | 関数とポインタの応用 | 関数ポインタのしくみについての説明できる。       |
|    |      | 13週 | 構造体と共用体    | 構造体型・共用体型のしくみについての説明できる。    |
|    |      | 14週 | ファイルの入出力   | ファイルにアクセスする方法について説明できる。     |
|    |      | 15週 | 後期末試験      | 授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。  |
|    |      | 16週 | 試験返却・解答    | 試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。     |

#### 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         |
|-------|----------|-------|---------|---------------------------------------------------|-------|-------------|
| 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。                        | 4     | 前2,前3       |
|       |          |       |         | 定数と変数を説明できる。                                      | 4     | 前6          |
|       |          |       |         | 整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。                         | 4     | 前6          |
|       |          |       |         | 演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。                            | 4     | 前11         |
|       |          |       |         | 算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。                          | 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。                       | 4     |             |
|       |          |       |         | 条件判断プログラムを作成できる。                                  | 4     | 前13         |
|       |          |       |         | 繰り返し処理プログラムを作成できる。                                | 4     | 前14         |
|       |          |       |         | 一次元配列を使ったプログラムを作成できる。                             | 4     | 後1,後2       |
|       |          | 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。                            | 3     | 前10         |
|       |          |       |         | 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。 | 3     | 後3,後4,後5,後6 |
|       |          |       |         | 変数の概念を説明できる。                                      | 3     | 後6          |
|       |          |       |         | データ型の概念を説明できる。                                    | 3     |             |
|       |          |       |         | 制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。                           | 3     |             |
|       |          |       |         | 制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。                           | 3     |             |
|       |          |       |         | 与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。             | 3     | 前4          |
|       |          |       |         | ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。   | 3     | 前1          |
|       |          |       |         | 与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。            | 3     |             |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 10 | 0       | 10  | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 0  | 0    | 10 | 0       | 10  | 60  |
| 専門的能力   | 30 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 分野横断的能力 | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |