

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|--|--|
| 長岡工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度    | 平成29年度 (2017年度)               |                                 | 授業科目                        | プログラミング                                         |  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0082                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                               | 科目区分                            | 専門 / 必履修                    |                                                 |  |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                           | 講義                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                               | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2                     |                                                 |  |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                           | 電気電子システム工学科                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                               | 対象学年                            | 2                           |                                                 |  |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                            | 通年                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                               | 週時間数                            | 2                           |                                                 |  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                         | 柴田望洋, 新・明解 C言語, SBクリエイティブ(株), 2 0 1 4 年                                                                                                                                                                                                                          |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                           | 田村 文裕                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| <p>この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる。<br/>この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。<br/>①C言語の文法を理解し、簡単なプログラムを書くことができる。40% (c1)<br/>②エディタでプログラムソースを入力し、コンパイル・実行が行える。10% (d2)<br/>③コンパイル時のエラーを解析し、プログラムを修正し再コンパイル・実行ができる。20% (d2)<br/>④プログラミングの基本事項を理解し、プログラムの流れを把握できる。30% (d3)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                          | C言語の文法を理解し、簡単なプログラムを書くことができる。                                                                                                                                                                                                                                    |         |                               | C言語の文法を理解し、例題のプログラムを作成できる。      |                             | C言語の文法を理解し、簡単なプログラムを書くことができない。                  |  |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                          | エディタでプログラムソースを入力し、コンパイル・実行が行える。                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               | エディタでプログラムソースを入力し、コンパイル・実行が行える。 |                             | エディタでプログラムソースを入力し、コンパイル・実行が行えない。                |  |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                          | コンパイル時のエラーを解析し、プログラムを修正し再コンパイル・実行ができる。                                                                                                                                                                                                                           |         |                               | プログラムを修正し再コンパイル・実行ができる。         |                             | コンパイル時のエラーを解析し、プログラムを修正し再コンパイル・実行ができない。         |  |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                          | プログラミングの基本事項を理解し、プログラムの流れを把握できる。                                                                                                                                                                                                                                 |         |                               | プログラミングの基本事項やプログラムの動作を理解できる。    |                             | プログラミングの基本事項やプログラムの流れをわかりできない。                  |  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                             | 身近な家電品などさまざまなものにコンピュータが組み込まれている。携帯電話、ビデオデッキ、DVD、テレビ、例をあげればきりが無い。また、電気工学や電子工学の様々な問題を解くのに多くの計算を必要とするし、実験データの処理にもコンピュータを利用することが多い。製品の開発、現象の解析、実験結果の処理などあらゆる場面でコンピュータを使うが、目的にあわせてコンピュータ上で処理をするには、プログラムが必要となる。<br>この講義では、プログラミング言語として現在最も普及しているC言語を用いて、プログラミングの基礎を学ぶ。 |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                      | 各回の授業は、教科書内容の説明と演習（教科書の例題と演習）を基本に進める。プログラムは、その授業時間に学ぶ内容だけでなく、それまでに学習した内容を理解していないと理解できない。教科書の内容を復習しながら、プログラム例と演習課題のプログラムを作成・実行する実習を行う。毎回課題があり、課題の結果（実行例）とプログラムソースをメールで提出する。                                                                                       |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                            | 十分な復習をして授業に臨んでほしい。演習課題は授業時間中に出すので、欠席が目立つ場合や授業への取り組み方に問題がある場合には、課題提出が難しくなるので注意すること。                                                                                                                                                                               |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 週       | 授業内容                          |                                 |                             | 週ごとの到達目標                                        |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1週      | プログラミングについて                   |                                 |                             | コンピュータの基本動作やプログラミングの概要を理解する。                    |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週      | 変数、読込と表示                      |                                 |                             | 変数の種類や定義、変数の読込や表示方法を理解する。                       |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週      | 演算と型（1）                       |                                 |                             | 演算のルール、変数の種類や型について理解する。                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週      | 演算と型（2）                       |                                 |                             | 演算のルール、変数の種類や型について理解する。                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5週      | プログラムの流れと分岐（1） if文            |                                 |                             | プログラムの流れを制御（分岐）命令である if 文の機能を理解する。              |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6週      | プログラムの流れと分岐（2） switch文        |                                 |                             | プログラムの流れを制御（分岐）命令である switch 文の機能を理解する。          |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7週      | 前期中間試験                        |                                 |                             | 前期前半の学習内容を確認する。                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                                                                                                                                                                                                                                                               | 中間試験の解説 |                               |                                 | 中間試験の解答を行い、問題および解答の内容を理解する。 |                                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 9週      | プログラムの流れと繰り返し（1） do文          |                                 |                             | プログラムの流れを制御（繰り返し）の命令である do 文の機能を理解する。           |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10週     | プログラムの流れと繰り返し（2） while文, for文 |                                 |                             | プログラムの流れを制御（繰り返し）の命令である while 文と for 文の機能を理解する。 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11週     | アルゴリズムの基礎                     |                                 |                             | アルゴリズムの基礎およびプログラムの流れを理解する。                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12週     | 配列（1）                         |                                 |                             | 配列変数を理解する。                                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13週     | 配列（2）                         |                                 |                             | 配列変数を理解する。                                      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14週     | まとめと演習                        |                                 |                             | 前期の学習内容を確認する。                                   |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15週     | 前期末試験解説と発展授業                  |                                 |                             | 前期末試験の解答を行い、試験内容および前期学習内容の理解を深める。               |  |  |
| 16週                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                               |                                 |                             |                                                 |  |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                             | 1週      | 前期の復習と演習                      |                                 |                             | 前期の授業内容を復習し、学習内容の確認を行う。                         |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2週      | 関数（1）                         |                                 |                             | 関数の機能と使い方を理解する。                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3週      | 関数（2）                         |                                 |                             | 関数の機能と使い方を理解する。                                 |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4週      | 基本型（1）                        |                                 |                             | 変数や定数の基本的な型と演算について理解する。                         |  |  |

|  |      |     |               |                                   |
|--|------|-----|---------------|-----------------------------------|
|  |      | 5週  | 基本型（2）        | 変数や定数の基本的な型と演算について理解する。           |
|  |      | 6週  | いろいろなプログラム（1） | 基本的なプログラムの動作について理解する。             |
|  |      | 7週  | いろいろなプログラム（2） | 基本的なプログラムの動作について理解する。             |
|  |      | 8週  | 後期中間試験        | 後期前半の学習内容を確認する。                   |
|  | 4thQ | 9週  | 中間試験の解説と課題演習  | 中間試験の解答を行い、問題および解答の内容を理解する。       |
|  |      | 10週 | 文字列の基本        | 文字列の基本について理解する。                   |
|  |      | 11週 | ポインタ（1）       | ポインタの基本を理解する。                     |
|  |      | 12週 | ポインタ（2）       | ポインタの基本を理解する。                     |
|  |      | 13週 | 文字列とポインタ      | 文字列とポインタの関係を理解する。                 |
|  |      | 14週 | 構造体           | 構造体の内容を理解する。                      |
|  |      | 15週 | 試験解説と発展授業     | 学年末試験の解答を行い、試験内容および前期学習内容の理解を深める。 |
|  |      | 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 | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。        | 3     | 前1  |
|       |          |          |         | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。            | 2     |     |
|       |          |          |         | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。          | 1     |     |
|       |          |          |         | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。        | 1     |     |
|       |          |          |         | インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。              | 3     |     |
|       |          |          |         | 情報セキュリティの必要性、様々な脅威の実態とその対策について理解できる。    | 2     |     |
|       |          |          |         | 個人情報とプライバシー保護の考え方について理解し、正しく実践できる。      | 2     |     |
|       |          |          |         | インターネットを用いた犯罪例などを知り、それに対する正しい対処法を実践できる。 | 1     |     |
|       |          |          |         | 数値計算の基礎が理解できる                           | 2     |     |
|       |          |          |         | コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。             | 2     |     |
|       |          |          |         | データの型とデータ構造が理解できる                       | 3     |     |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 情報      | プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。           | 3     |     |
|       |          |          |         | 整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。              | 2     |     |
|       |          |          |         | 基数が異なる数の間で相互に変換できる。                     | 2     |     |
|       |          |          |         | 基本的な論理演算を行うことができる。                      | 2     |     |
|       |          |          |         | 基本的な論理演算を組み合わせることで任意の論理関数を論理式として表現できる。  | 2     |     |

#### 評価割合

|         | 前期中間試験 | 前期期末試験 | 後期中間試験 | 学年末試験 | レポート | その他 | 合計  |
|---------|--------|--------|--------|-------|------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 15     | 15     | 15     | 15    | 40   | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 15     | 15     | 15     | 15    | 40   | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0      | 0      | 0      | 0     | 0    | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0      | 0      | 0      | 0     | 0    | 0   | 0   |