

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|--------|
| 鳥羽商船高等専門学校                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成27年度 (2015年度)                           |           | 授業科目                                                  | 情報工学基礎 |
| 科目基礎情報                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
| 科目番号                                                                                                                  | 0002                                                                                                                                                                                                                                |      | 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                                                                                                                  | 電子機械工学科                                                                                                                                                                                                                             |      | 対象学年                                      | 1         |                                                       |        |
| 開設期                                                                                                                   | 通年                                                                                                                                                                                                                                  |      | 週時間数                                      | 前期:2 後期:2 |                                                       |        |
| 教科書/教材                                                                                                                | これからはじめるプログラミングの基礎の基礎 (谷尻かおり著・技術評論社) / スラスラわかるC言語 (岡嶋裕史著・翔泳社) / 配布プリント                                                                                                                                                              |      |                                           |           |                                                       |        |
| 担当教員                                                                                                                  | 脇坂 賢                                                                                                                                                                                                                                |      |                                           |           |                                                       |        |
| 到達目標                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
| 1. コンピュータの構成と動作する仕組みを理解する<br>2. コンピュータを活用するさまざまな処理についてフローチャートで表現することができる<br>3. プログラムの基本制御構造を組み合わせ、簡単なプログラムを作成することができる |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
| ルーブリック                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
|                                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                        |      | 標準的な到達レベルの目安                              |           | 未到達レベルの目安                                             |        |
| 評価項目1                                                                                                                 | コンピュータおよびインターネットの基本的なしくみを説明できる。                                                                                                                                                                                                     |      | コンピュータおよびインターネットを利用できる                    |           | コンピュータおよびインターネットを満足に利用することが出来ない                       |        |
| 評価項目2                                                                                                                 | 逐次、分岐、繰り返しを複数含んだフローチャートを書くことが出来る。                                                                                                                                                                                                   |      | 逐次処理に加え、分岐と繰り返しのいずれかをを用いたフローチャートを書くことが出来る |           | フローチャートを書くことが出来ない                                     |        |
| 評価項目3                                                                                                                 | 逐次、分岐、繰り返しを複数含んだプログラムをプログラミング言語で記述できる                                                                                                                                                                                               |      | 逐次、分岐、繰り返しを用いた簡単なプログラムをプログラミング言語で記述できる    |           | プログラミング言語でプログラムを記述できない                                |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
| 教育目標 (B2) 技術者として必要な基礎知識 教育目標 (B3) 技術者としての専門知識                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
| 教育方法等                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |      |                                           |           |                                                       |        |
| 概要                                                                                                                    | 情報工学における基礎知識として、コンピュータの構成、数の体系 (2進数、10進数、16進数での表現)、基本的な論理演算の知識を習得する。<br>プログラミング言語を用いて統合環境の上で基本的なプログラミングができる。                                                                                                                        |      |                                           |           |                                                       |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                             | 【前期】<br>前期は主に講義および机上演習を中心に進める。<br>前期の前半は、コンピュータおよびインターネットの基本的なしくみについて概説する。<br>前期の後半は、コンピュータのプログラムを書くに当たったのアルゴリズムについて丁寧に講義および机上演習を行う。<br><br>【後期】<br>後期は、C言語でプログラムを書いていくことを扱う。<br>P C上の開発環境を用いて、簡単なC U I プログラムを作成する。                 |      |                                           |           |                                                       |        |
| 注意点                                                                                                                   | 教科書は、 (1) 「これからはじめるプログラミングの基礎の基礎」、 (2) 「スラスラわかるC言語」 の2冊を使用する。<br>(1) は主に前期に、 (2) は後期から使用する。<br><br>課題等の提出についてはLMS (BlackBoardLearn) を使用するので、早期に使用に慣れること。<br>また、各学生の自宅PCにも、講義で用いるのと同様の演習環境を導入可能である。できるだけ自宅PCにも、自学自習できる環境を整えることが望ましい。 |      |                                           |           |                                                       |        |
| 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 演習室等使い方                             |           | 演習室のパソコンやLMSにログインできる                                  |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 2週   | コンピュータの構成                                 |           | コンピュータの構成を説明できる。                                      |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 3週   | アナログとデジタル、2進数 (1)                         |           | アナログとデジタルの違いを説明できる。2進数を値を10進数に変換できる                   |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 4週   | 2進数 (2)、16進数                              |           | 2進数、10進数、16進数を相互に変換できる。                               |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 5週   | インターネットの仕組み (1)                           |           | インターネットの構造について説明できる                                   |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 6週   | インターネットの仕組み (2)                           |           | IPアドレス、ドメイン、DNSについて説明できる                              |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 7週   | インターネットの仕組み (3)                           |           | TCP/IPについてについて説明できる                                   |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 8週   | 前期中間試験                                    |           |                                                       |        |
|                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                | 9週   | 試験返却・解答<br>日本語でプログラムを書く                   |           | 身近な動作、簡単な絵や記号の描画について、その手順を明確に日本語で表現できる。               |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 10週  | 変数と演算                                     |           | 変数について、扱うデータに応じてさまざまな「型」があることを説明できる                   |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 11週  | 論理演算                                      |           | さまざまな条件を論理和、論理積の形で表現できる                               |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 12週  | 制御構造 (1)                                  |           | 逐次処理、分岐について、フローチャートを書くことが出来る                          |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 13週  | 制御構造 (2)                                  |           | 回数が指定された繰り返し (プログラム言語のF O R文に相当) のフローチャートを書くことができる    |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 14週  | 制御構造 (3)                                  |           | 回数が指定されていない繰り返し (プログラム言語のWhile文に相当) のフローチャートを書くことができる |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 15週  | 期末試験                                      |           |                                                       |        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 16週  | 試験返却・解答                                   |           |                                                       |        |
| 後期                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                | 1週   | プログラムの開発環境                                |           | 開発環境を使用して、HelloWorldのプログラムを動かすことができる。                 |        |

|  |      |     |                    |                                      |
|--|------|-----|--------------------|--------------------------------------|
|  |      | 2週  | 変数の宣言<br>出力（１）     | 整数型の四則計算について、計算結果を表示できる              |
|  |      | 3週  | 出力（２）              | printf を用いた文字列の表示が行える                |
|  |      | 4週  | 演算                 | 整数型の変数を宣言し、計算に利用できる                  |
|  |      | 5週  | 入力                 | キーボードから数値を入力し計算に利用できる                |
|  |      | 6週  | 総合演習               | これまでの学習内容を活用して、簡単なプログラムを記述できる        |
|  |      | 7週  | 総合演習               | これまでの学習内容を活用して、簡単なプログラムを記述できる        |
|  |      | 8週  | 後期中間試験             |                                      |
|  | 4thQ | 9週  | 試験返却・解答<br>条件分岐（１） | if文を用いて数字の大小比較が行える。論理演算子を用いた条件を記述できる |
|  |      | 10週 | 条件分岐（２）            | switch case文を用いたプログラムを記述できる          |
|  |      | 11週 | 繰り返し処理（１）          | while文を用いた反復処理を記述できる                 |
|  |      | 12週 | 繰り返し処理（２）          | for 文を用いた反復処理を記述できる                  |
|  |      | 13週 | 繰り返し処理（３）          | 2重ループのプログラムを記述できる                    |
|  |      | 14週 | 総合演習               | これまでに学習した内容を活用して簡単なプログラムを作成できる       |
|  |      | 15週 | 期末試験               |                                      |
|  |      | 16週 | 試験返却・解答            |                                      |

### 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 | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)       | 物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。                                                   | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。                                    | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。                                            | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。                                            | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。                                                       | 3     |                                                 |
|                               |      | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。                                         | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。                                         | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力（どのように問題を捉え、考え、行動するか）を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。 | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。                                              | 3     |                                                 |
|                               |      |                                 |                                 | 高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。                                                | 3     |                                                 |
|                               |      | 情報リテラシー                         | 情報リテラシー                         | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。                                                             | 2     | 前3,前4                                           |
|                               |      |                                 |                                 | 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。                                                           | 2     | 前2                                              |
|                               |      |                                 |                                 | 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     | 前2                                              |
|                               |      |                                 |                                 | インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。                                                               | 1     | 前5,前6,前7                                        |
|                               |      |                                 |                                 | 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。                                                     | 1     | 前7                                              |
|                               |      |                                 |                                 | 数値計算の基礎が理解できる                                                                            | 1     | 後2,後3,後4,後5                                     |
|                               |      |                                 |                                 | 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。                                                              | 1     | 後2,後3,後4,後5                                     |
|                               |      |                                 |                                 | データの型とデータ構造が理解できる                                                                        | 1     | 後2,後3,後4,後5                                     |
|                               |      | 専門的能力                           | 分野別の専門工学                        | 電気・電子系分野                                                                                 | 情報    | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。                         |
| 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。 | 2    |                                 |                                 |                                                                                          |       | 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |
| 整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。    | 2    |                                 |                                 |                                                                                          |       | 前3,前4                                           |
| 基数が異なる数の間で相互に変換できる。           | 2    |                                 |                                 |                                                                                          |       | 前3,前4                                           |
|                               |      |                                 |                                 |                                                                                          |       |                                                 |

| 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 | 50 | 0  | 0    | 10 | 40      | 0   | 100 |

|         |    |   |   |   |    |   |    |
|---------|----|---|---|---|----|---|----|
| 基礎的能力   | 25 | 0 | 0 | 5 | 20 | 0 | 50 |
| 專門的能力   | 25 | 0 | 0 | 5 | 20 | 0 | 50 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0  |