

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--|
| 久留米工業高等専門学校                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度                         | 平成31年度 (2019年度)                                                      |                                    | 授業科目                       | プログラミング1                |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 科目番号                                                                                                                   | 1E13                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |                                                                      | 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: 1                    |                         |  |
| 開設学科                                                                                                                   | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                                                                      | 対象学年                               | 1                          |                         |  |
| 開設期                                                                                                                    | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |                                                                      | 週時間数                               | 2                          |                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                 | (1) 高専機構 情報セキュリティ教材 「K-SEC情報モラル教材」 (高専機構 「情報システムユーザーガイドライン」 「低学年教材」) (2) ゼロからわかるRuby超入門 (五十嵐邦明, 松岡浩平, 技術評論社) (3) 新しいLinuxの教科書 (三宅英明, 大角祐介, SBクリエイティブ)                                                                                                                                |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 担当教員                                                                                                                   | 加藤 直孝                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 到達目標                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 1. 初歩的なコンピューターアーキテクチャーを理解できる。<br>2. コンピューターのOSと対話ができる。<br>3. コンパイル等に必要なコンピューター環境を独力で構築できる。<br>4. Rubyの初歩的なプログラミングができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 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                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CPU, メモリー, ディスク間のやり取りが理解できる。 |                                                                      | CPU, メモリー, ディスクを意識してコンピューターを操作できる。 |                            | CPU, メモリー, ディスクの区別がつかない |  |
| 評価項目2                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 対話している対象をはっきり理解している。         |                                                                      | 対話先のモジュールが異なることを理解している。            |                            | コンピューター全体としてのみ理解できる。    |  |
| 評価項目3                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 各環境設定の意味合いを理解できる。            |                                                                      | 指示書に従った環境設定ができる。                   |                            | 環境設定ができない。              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 概要                                                                                                                     | この科目は, Rubyで非常に小さなプログラムが書けるようになることを目的とする。オブジェクト指向の言語を最初に使うことで, オブジェクト指向の言語に慣れることを目指す。授業では, 適宜, 高専機構が準備した情報セキュリティ教材を活用し, 情報セキュリティの常識も増やしていく。                                                                                                                                          |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                              | 学習においては, 自宅での独習が重要である。単に教科書を読むだけではなく, 自分でPC(Personal Computer)ソフトウェアの環境を整備し, 教科書の内容を入力し理解を進める必要がある。授業では, 高専が独自に準備した情報セキュリティ教材と, Linuxの教科書, Rubyの教科書を使用して進めるが, あくまで自宅における学習が前提となる。ソフトウェアをコンパイルできるPC環境を必要とするため, 自分専用のノートブックPCを持つことが必要である。メモリー4GB以上の64bitノートブックパソコン (中古でよい) が必要である。     |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 注意点                                                                                                                    | 教科書:<br>(1) 高専機構 情報セキュリティ教材 「K-SEC情報モラル教材」 (高専機構 「情報システムユーザーガイドライン」 「低学年教材」)<br>(2) ゼロからわかるRuby超入門 (五十嵐邦明, 松岡浩平, 技術評論社)<br>(3) たのしいRuby 第6版 (高橋 征義, 後藤 裕蔵, SBクリエイティブ)<br>(4) 新しいLinuxの教科書 (三宅英明, 大角祐介, SBクリエイティブ)<br>評価方法詳細:<br>定期試験 50%, 課題等その他 50% を目安として評価する。60点以上を合格とする。再試は行わない。 |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
| 授業計画                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                                                                      |                                    |                            |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週                            | 授業内容                                                                 |                                    | 週ごとの到達目標                   |                         |  |
| 後期                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1週                           | 授業では, 簡単な説明の後, すぐにハンズオントレーニングを行う。「習うより慣れる」を基本とする。Ruby実行環境を構築する (復習)。 |                                    | 各自が自分のPCにRubyの実行環境を準備する。   |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2週                           | Rubyを動作させる。簡単なプログラムを書く。(1)                                           |                                    | 簡単なプログラムが書ける。              |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3週                           | Ruby で簡単なプログラムを書く。(2) オブジェクトと変数などを説明する。                              |                                    | オブジェクトと変数が理解できる。           |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4週                           | 処理の流れを変える。if, else, timesなどを説明する。                                    |                                    | 処理の流れを変える方法をいろいろ考えることができる。 |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5週                           | まとめて扱う。配列を説明する。                                                      |                                    | 配列を理解できる。                  |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6週                           | まとめて扱う。配列のいろいろな操作を説明する。                                              |                                    | 配列の操作ができる。                 |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7週                           | 組で扱う。ハッシュを説明する。                                                      |                                    | ハッシュが理解できる。                |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週                           | 小さく分割する。メソッドを説明する。                                                   |                                    | メソッドを作り, 使える。(1)           |                         |  |
|                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9週                           | 小さく分割する。メソッドを作るり, 使えるように説明する。                                        |                                    | メソッドを作り, 使える。(2)           |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10週                          | 部品を作る。クラスを説明する。オブジェクトが呼び出せるメソッドなどの説明を行う。                             |                                    | クラスメソッドを作って体験する。           |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11週                          | 部品を作る。継承を使ってクラスを作る説明をする。                                             |                                    | クラスを継承したプログラムが書ける。         |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12週                          | 部品を共同利用する。Ruby のモジュールを説明する。                                          |                                    | Ruby のモジュールが理解できる。         |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13週                          | Web アプリに挑戦する。(1) ライブラリーを使う。                                          |                                    | Web アプリ開発のためにライブラリーが使える。   |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14週                          | 予備                                                                   |                                    | 予備                         |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15週                          | 予備                                                                   |                                    | 予備                         |                         |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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。                     | 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。                         | 1     |     |
|       |          |          |         | 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     |     |
|       |          |          |         | 情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。                        | 1     |     |
|       |          |          |         | 個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。                    | 1     |     |
|       |          |          |         | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している            | 1     |     |
|       |          |          |         | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。 | 1     |     |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電気回路    | オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。                          | 1     |     |
|       |          | 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。                               | 2     |     |
|       |          |          |         | プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。    | 2     |     |
|       |          |          |         | 変数の概念を説明できる。                                         | 2     |     |
|       |          |          |         | データ型の概念を説明できる。                                       | 2     |     |
|       |          |          |         | 制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。                              | 2     |     |
|       |          |          |         | 制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。                              | 2     |     |
|       |          |          |         | 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。                | 1     |     |
|       |          |          |         | 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。      | 2     |     |
|       |          |          |         | 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。               | 2     |     |
|       |          |          |         | ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。                    | 1     |     |
|       |          | 計算機工学    |         | 整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。                  | 1     |     |
|       |          |          |         | 基数が異なる数の間で相互に変換できる。                                  | 1     |     |
|       |          |          |         | 整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。                              | 1     |     |
|       |          |          |         | 小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。                              | 1     |     |

#### 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    | 0  | 0       | 50  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 10  |
| 専門的能力   | 50 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 70  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 20  |