

令和3（2021）年度 長岡大学シラバス

|                |  |             |    |             |   |      |                     |     |    |
|----------------|--|-------------|----|-------------|---|------|---------------------|-----|----|
| 授業科目名<br>科目コード | プログラミング入門（Introduction to Programming） 2037522-145 |             |    |             |   | 担当教員 | 村山光博<br>（ムラヤマ ミツヒロ） |     |    |
| 科目区分           | 専門   | 必修・<br>選択区分 | 選択 | 単<br>位<br>数 | 2 | 配当年次 | 2年次                 | 開講期 | 前期 |
| 科目特性           | 資格対応科目 / 知識定着・確認型 AL                               |             |    |             |   |      |                     |     |    |

① 授業のねらい・概要

情報通信技術（ICT）の進展に伴い、現代社会においてはロボット、AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）等の高度なデジタル技術の利活用が積極的に進められている。企業活動においては、IT 需要の増大により IT 企業の人材不足が深刻化しており、ユーザー企業においても基本的な IT スキルやプログラミングスキルを持つ人材がいなかったことが大きな経営課題となっている。

本授業は、プログラミングの初心者を対象とし、職業人として求められるコンピュータやプログラミングに関する基礎知識を学ぶとともに、フローチャート（流れ図）を利用して簡単なアルゴリズムを記述できるようになることを目標とする。

本授業は、「日商プログラミング検定 BASIC」に対応している。

② ディプロマ・ポリシーとの関連

職業人として通用する能力 / 専門的知識・技能を活用する力

③ 授業の進め方・指示事項

- 本授業は主に講義形式で進め、ほぼ毎回の授業で小テストおよび予習課題を課す。
- 授業内の時間配分は概ね次の通り。
  - ・ 前回小テストの答え合わせと解説【約 15 分】
  - ・ 授業範囲の講義【約 60 分】
  - ・ 予習課題の説明と小テストの実施【約 15 分】
- 随時 Classroom（授業支援システム）を利用した双方向コミュニケーションを行う。
- テキストは必ず購入して持参すること。

④ 関連科目・履修しておくべき科目

特になし。

⑤ 標準的な達成レベルの目安

- (i) 情報の表現に関して、基数変換、2進法における四則演算、補数、負数表現、情報量の単位等を理解し、簡単な計算を行うことができる。
- (ii) コンピュータの基本要素や仕組みに関する用語に適切な説明文を関連づけることができる。
- (iii) プログラミングに関する用語に適切な説明文を関連づけることができる。
- (iv) 配列、スタックとキュー、グラフ、リスト、ハッシュテーブル等のデータ構造と適切な説明文を

|  |
|--|
| <p>関連づけることができる。</p> <p>(v) フローチャートからアルゴリズムを読み取ること及びフローチャートを利用してアルゴリズムを適切に記述することができる。</p> |
| ⑥ テキスト（教科書）  |
| 日本商工会議所（2019）『日商プログラミング検定 BASIC 公式ガイドブック』TAC 出版  |
| ⑦ 参考図書・指定図書  |
|  |

| ⑧ 学習の到達目標とその評価の方法、フィードバックの方法                                       |     |      |     |      |       |           |     |      |
|--|-----|------|-----|------|-------|-----------|-----|------|
| 具体的な学習到達目標   | 試験  | 小テスト | 課題  | レポート | 発表・実技 | 授業への参加・意欲 | その他 | 合計   |
| 総合評価割合   | 50% | 20%  | 30% |      |       |           |     | 100% |
| (i) 情報の表現に関して、基数変換、2進法における四則演算、補数、負数表現、情報量の単位等を理解し、簡単な計算を行うことができる。 | 10% | 4%   | 6%  |      |       |           |     | 20%  |
| (ii) コンピュータの基本要素や仕組みに関する用語に適切な説明文を関連づけることができる。                     | 10% | 4%   | 6%  |      |       |           |     | 20%  |
| (iii) プログラミングに関する用語に適切な説明文を関連づけることができる。                            | 10% | 4%   | 6%  |      |       |           |     | 20%  |
| (iv) 配列、スタックとキュー、グラフ、リスト、ハッシュテーブル等のデータ構造と適切な説明文を関連づけることができる。       | 10% | 4%   | 6%  |      |       |           |     | 20%  |
| (v) フローチャートから  | 10% | 4%   | 6%  |      |       |           |     | 20%  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| アルゴリズムを読み取ること及びフローチャートを利用してアルゴリズムを適切に記述することができる。 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| フィードバックの方法                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・小テストの答え合わせと解説を次回の授業時に行う。</li> <li>・予習課題の評価は Classroom（授業支援システム）を利用して各受講者にフィードバックする。</li> </ul> |  |  |  |  |  |  |  |

|   |  |
|---|--|
| ⑨ 担当教員からのメッセージ（昨年度授業アンケートを踏まえての気づき等）  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識の定着を促すために毎回の授業で予習課題を課すので、確実に取組んで提出してください。</li> <li>・履修者自身が学習状況を把握しやすくするための支援環境として Classroom（授業支援システム）を利用します。</li> </ul> |  |

| ⑩ 授業計画と学習課題 |  |      |  |
|-------------|--|------|--|
| 回数          | 授業の内容                                  | 持参物  | 授業外の学習課題と時間（分）   |
| 1           | ガイダンス<br>情報の表現①<br>(数と表現、基数変換)         | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・基数変換に関する復習</li> <li>・2進数における四則演算、補数と負数表現に関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul> 90分                        |
| 2           | 情報の表現②<br>(2進数における四則演算、補数と負数表現、浮動小数点数) | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・2進数における四則演算、補数と負数表現に関する復習</li> <li>・文字コードに関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul> 90分                       |
| 3           | 情報の表現③<br>(文字コード、ラスタ形式、ベクタ形式)          | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字コードに関する復習</li> <li>・練習問題（テキスト pp.38-39）</li> <li>・コンピュータの基本要素に関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul> 90分 |
| 4           | コンピュータの仕組み①<br>(コンピュータの基本要素、コンピュータの処理) | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの基本要素に関する復習</li> <li>・論理ゲートに関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul> 90分                               |
| 5           | コンピュータの仕組み②<br>(論理ゲート)                 | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・論理ゲートに関する復習</li> <li>・練習問題（テキスト pp.56-57）</li> <li>・フローチャートに関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul> 90分     |

|    |   |      |   |     |
|----|---|------|---|-----|
| 6  | プログラミングに関する基礎知識①<br>(言語処理系、アルゴリズム、フローチャート)  | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズム、フローチャートの復習</li> <li>・順次、分岐、繰返しの予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul>   | 90分 |
| 7  | プログラミングに関する基礎知識②<br>(制御構造、順次、分岐、繰返し)        | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・順次、分析、繰返しの復習</li> <li>・練習問題 (テキスト pp.76-77)</li> <li>・スタックとキュー、グラフ、連結リストの予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul>            | 90分 |
| 8  | データ構造①<br>(変数、配列、スタックとキュー、グラフ、連結リスト)        | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタックとキュー、グラフ、連結リストの復習</li> <li>・木構造、隣接リスト、隣接行列、ハッシュテーブルの予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul>                             | 90分 |
| 9  | データ構造②<br>(木構造、隣接リスト、隣接行列、ハッシュテーブル)         | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・木構造、隣接リスト、隣接行列、ハッシュテーブルの復習</li> <li>・練習問題 (テキスト pp.88-89)</li> <li>・オペレーティングシステムに関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul> | 90分 |
| 10 | オペレーティングシステム<br>(メモリ管理、プロセス管理、入出力管理、ファイル管理) | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・オペレーティングシステムに関する復習</li> <li>・練習問題 (テキスト pp.101-103)</li> <li>・情報セキュリティに関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul>           | 90分 |
| 11 | 情報セキュリティ<br>(情報の分類、脅威とぜい弱性、情報社会の法)          | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報セキュリティに関する復習</li> <li>・練習問題 (テキスト pp.111-112)</li> <li>・「順次」、「分岐」に関する予習</li> </ul>                                | 90分 |
| 12 | アルゴリズム①<br>(順次、分岐)                          | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「順次」、「分岐」に関する復習</li> <li>・「繰返し」、「バブルソート」に関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul>   | 90分 |
| 13 | アルゴリズム②<br>(繰返し、バブルソート)                     | テキスト | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「繰返し」、「バブルソート」に関する復習</li> <li>・「線形探索」、「二分探索」に関する予習</li> <li>・課題への取組み</li> </ul>                                     | 90分 |

|    |                        |      |   |      |
|----|------------------------|------|---|------|
| 14 | アルゴリズム③<br>(線形探索、二分探索) | テキスト | ・「線形探索」、「二分探索」に関する復習<br>・練習問題 (テキスト pp.134-135) | 90 分 |
| 15 | 応用問題                   | テキスト | ・応用問題に関する復習                                     | 90 分 |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| ⑪ アクティブラーニングについて   |  |  |  |  |
| 知識定着・確認型 AL  |  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 毎回、授業内容に関する小テストを課し、小テストの答え合わせと解説を次回授業時に行う。</li> <li>・ 次回の授業内容に関する予習課題 (レポート) を課し、次回授業までに提出を求める。提出された内容を評価し、採点結果および必要に応じてコメントを返却する。</li> </ul> |  |  |  |  |

※以下は該当者のみ記載する。

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| ⑫ 実務経験のある教員による授業科目   |  |  |  |  |
| 実務経験の概要  |  |  |  |  |
| システム開発会社に勤務し、中小企業の情報システムの企画、設計、開発、運用・保守や社内ネットワークの構築等の幅広い業務に携わった経験がある。  |  |  |  |  |
| 実務経験と授業科目との関連性   |  |  |  |  |
| 教科書で説明される情報システムの開発に関する知識は、比較的規模の大きい企業を対象とした理想的な環境を前提としているが、中小企業のシステム開発においてはその理想に合わない場合もあるので、システム開発現場の実情についてもできるだけ補足説明を加え、より実践的な知識として定着を図る。 |  |  |  |  |