

## ■科目基本情報

|             |  |                                  |    |       |      |       |    |
|-------------|--|----------------------------------|----|-------|------|-------|----|
| 科目名         | アルゴリズムとプログラミング   |                                  |    | 科目コード | J108 | 科目区分  | 専門 |
| 学科・コース      | 情報システム工学科 メディアデザインコース  |                                  |    | 学 年   | 1 年  | 学 期   | 通年 |
| 方 式         | 講義   | 必 選                              | 必修 | 単 位   | 2    | 総 時 数 | 60 |
| 実務経験のある教員科目 | <input checked="" type="checkbox"/> 対象・ <input type="checkbox"/> 対象外 | ソフトウェア開発企業にて業務アプリケーションの設計、開発に携わる |    |       |      |       |    |

## ■授業詳細情報

|           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| 授 業 概 要   | プログラムの動きを考える際に必要となる基本的な動作構造を、図（フローチャート）、言語（擬似言語）等を用いて表現する方法を講義する。また例題をもとに、図、言語を用いて実際に詳細設計演習を行う。かつ、実際に設計した図、言語をもとにプログラミング演習を行う。 |  |  |
| 達 成 目 標   | 基本プログラム構造である、順次、選択、繰り返しに加え各種データ構造（変数、配列、リスト等）を理解し、それらを用いた応用プログラムの詳細設計ができるようになる。  |  |  |
| 使 用 教 材   | 教科書： アルゴリズムとデータ構造 ウィネット出版<br>副教材： オリジナルテキスト及び演習問題：Google Classroomにて出題及び提出、確認を行う<br>参考書：                                       |  |  |
| 授 業 外 学 習 | 指示に従い、プログラミングの授業で出される課題について事前にフローチャート等を用いて設計しておくこと。  |  |  |

## 授業計画

| 項 目            | 内 容   | 時数 |
|----------------|---|----|
| 1. アルゴリズム入門    | アルゴリズムを学習するにあたり基本概念を理解する。<br>● アルゴリズムとは<br>● データ型<br>● 領域の概念  | 2  |
| 2. 流れ図の基本パターン  | アルゴリズム表現方法のひとつであるフローチャートについて概念を理解する。<br>● 流れ図（フローチャート）<br>● 連続型<br>● 選択型<br>● 反復型                   | 4  |
| 3. 擬似言語の基本パターン | アルゴリズムの表現方法のひとつである擬似言語について概念を理解する。<br>● 擬似言語とは<br>● 擬似言語の表記法<br>● 擬似言語の宣言部分<br>● 擬似言語の処理部分          | 4  |
| 4. 計算アルゴリズム    | 計算アルゴリズムの基礎を理解する。<br>● 合計と平均<br>● べき乗の計算<br>● 最大・最小の抽出  | 6  |
| 5. 配列の操作       | 1次元および2次元配列操作の基本について理解する。<br>● 配列とは<br>● 1次元配列の操作<br>● 1次元配列の挿入・削除<br>● 2次元配列の操作                    | 6  |
| 6. 探索のアルゴリズム   | 様々なデータ探索アルゴリズムを理解する。<br>● 探索処理とは<br>● 線形探索法（逐次探索法）<br>● 2分探索法<br>● ハッシュ表探索法                         | 8  |
| 7. 整列のアルゴリズム   | 様々なデータ整列アルゴリズムを理解する。<br>● 整列とは<br>● 選択ソート（基本選択法）<br>● バブルソート（基本交換法）<br>● 挿入ソート（基本挿入法）<br>● 整列法の比較回数 | 16 |

|                                    |  |                   |
|------------------------------------|--|-------------------|
| <p>8. データ構造</p> <p>9. 実践アルゴリズム</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● シェルソート</li> <li>● 再起処理</li> <li>● クイックソート</li> <li>● マージソート</li> </ul> <p>各種データ構造について理解する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 構造型</li> <li>● リスト構造</li> <li>● スタックとキュー</li> <li>● 木構造</li> </ul> <p>これまでに学習した基本アルゴリズムを元に応用アルゴリズムを考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 基数返還</li> <li>● 経路選択</li> <li>● ファイル処理</li> <li>● 文字列探索</li> </ul> | <p>6</p> <p>8</p> |
| 評価方法                               | <p>①期末試験（又は各検定試験への合格による評価）：60%、②出席率：20%、③課題提出：20%<br/>①～③の合計得点を評価（優、良、可、不可）に置き換える</p>  |                   |
| 関連科目                               | <p>1年次：プログラミング技術、情報テクノロジー<br/>2年次：組み込みシステム概論、ハードウェア技術、情報理論、情報システム設計と開発、ソフトウェア開発と演習</p>   |                   |
| 備考                                 | <p>プログラミングの基本的な考え方を学ぶ本授業への理解は、プログラミング全体への影響度が大きく、本学科に在籍する学生が目指すシステム開発分野の基盤となるものです。それを念頭に演習や復習での定着を目指してください。</p>  |                   |