# 令和５年度　シラバス

| 科目名 | 単位数 | 標準単位数 | 対象学科・コース・類型・系列 | 対象学年・組 | 必修・選択 | 使用する教科書 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| プログラミング技術 | 2 | 2～8 | 機械科 | 2年1組 | 必修 | 実教出版 「プログラミング技術」 |

| | |
|---|---|
| 特記事項 | |
| 科目目標 | 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、コンピュータのプログラミングに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。<br>(1) コンピュータのプログラミングについてシステムソフトウェアとプログラミングツールを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。<br>(2) コンピュータのプログラミングに関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。<br>(3) コンピュータのプログラムを開発する力の向上を目指して自ら学び、情報技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。 |

| 評価の観点 | 知識・技術 | 思考・判断・表現 | 主体的に取り組む態度 |
|---|---|---|---|
| | 情報技術の進展に対応するために、コンピュータのプログラミングについてシステムソフトウェアとプログラミングツールとを工業生産や社会生活と関連付けて理解するとともに、プログラミングにおける様々な状況に対応できる技術を身に付けている。 | アルゴリズムとプログラム技法に着目して、コンピュータのプログラミングに関する課題を見いだし、単に生産性や効率だけを優先するのではなく、プログラムが社会に与える影響に責任をもち、科学的な根拠に基づき情報技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。 | コンピュータのプログラムを開発する力の向上を目指し、効果的に情報などを処理するプログラミング技法について自ら学ぶ態度や、情報技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。 |

年間指導計画表

| 月 | 予定時数 | 実施時数 | 指導項目 | 指導内容（教科書） | 評価の観点 知 | 評価の観点 思 | 評価の観点 態 | 評価規準・評価方法 知識・技術 | 評価規準・評価方法 思考・判断・表現 | 評価規準・評価方法 主体的に取り組む態度 | 振り返り |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 6 | | １章　アルゴリズムとシステム開発<br>１節　アルゴリズム<br>２節　プログラム開発環境 | ・コンピュータシステムの概要とシステム開発の大まかな流れを理解させ、プログラムに関する用語を理解させる。<br>・システム開発における文書化の意味とその重要性を理解させるとともに、流れ図、ガント図、アローダイヤグラムなどの図表について理解させる。<br>・ＯＳの機能を理解させる。<br>・プログラム言語の種類と特徴を理解させ、コンパイラ言語で、実行可能プログラムを作成するまでの手順を理解させる。 | ○ | ○ | ○ | ・システム開発の手順について理解するとともに、文書化の重要性を理解している。<br>・プログラム言語の種類とその特徴を知っており、基本的なプログラムの作成手順を理解している。<br>・処理の手順を示す流れ図を理解したり作成したりする知識と能力を持っている。 | ・コンピュータ処理システムがどのようにして開発されるかを理解している。<br>・プログラム作成するときには、流れ図で処理手順を表現することが重要であることを理解している。<br>・適切な流れ図が作成できるよう、処理を分析する能力を身につけている。<br>・文書化の必要性を知り、適切な文書化を行う能力を身につけている。 | ・コンピュータ処理システムに興味を持ち、システム開発がどのように行われるのかを理解しようとする意欲を持っている。<br>・プログラムを開発するためのプログラミング言語に興味を持ち、多くの種類のあるプログラミング言語についてその特徴を理解しようとする意欲を持っている。また、実際にプログラムを開発する手順を学習しようとする態度を身につけている。 | |
| 5 | 8 | | ２章　プログラミング技法I<br>１節　基本的なプログラム | ・実習が中心となるので、コンパイラの使い方などの基本的な操作方法を覚えさせる。<br>・Ｃ言語のプログラムの書き方について理解させる。<br>・定数の種類、変数の型と記憶領域の関係を理解させ、取り得る値の範囲や変数名の付け方および型宣言について理解させる。<br>・標準入出力関数の使い方を理解させ、簡単な入出力のプログラムを書けるようにする。<br>・算術演算子の優先順序と結合規則を理解させ、適切な演算式を書けるようにする。<br>・複合代入演算子や増分演算子、減分演算子などＣ言語独特の演算子についてその働きを理解させる。<br>・デバッグの概要を理解させ、プログラムの誤りを修正できるようにする。 | ○ | ○ | ○ | ・与えられた処理を分析し、処理手順を流れ図に表し、実際にプログラムを作成するための基本的な知識を理解している。<br>・定数や変数の種類や使用方法、入出力の方法、プログラムの実行制御の方法などの文法を理解し、それをもとに実際にプログラムを作成する知識を身につけている。 | ・文法、定数や変数の種類や使用方法、入出力の方法、分岐や繰返しなどのプログラムの実行制御の方法などの実際にプログラムを作成するための方法を理解している。<br>・与えられた処理を行うための手順を分析し、プログラムとして表現する実践的な能力を身につけている。 | ・プログラムを作成するためのプログラミング言語を積極的に学習しようとする態度を身につけている。<br>・多くのことを学び覚えて、プログラムを作成しようとする意欲があり、正しく動作するプログラムを完成させる粘り強い態度を身につけている。 | |
| 6 | 6 | | ２節　プログラムの制御構造 | ・条件分岐における制御文の使い方を理解させる。<br>・関係演算子・等価演算子を利用した条件式の書き方を理解させる。<br>・論理演算子の働きについて理解させ、二つ以上の条件式を組み合わせる方法を理解させる。<br>・演算子の優先順序と結合規則について理解させ、分かりやすい条件式を書けるようにする。<br>・繰返しにおける制御文の使い方を理解させる。<br>・永久ループについて説明し、break文とcontinue文の使い方を理解させる。 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 7 | 4 | | ３節　配列とポインタ | ・配列を用いる利点を理解させ、配列の宣言について説明し、配列のサイズと要素の添え字の関係を理解させる。<br>・文字型配列と文字列の関係およびナル文字の意味とその働きについて理解させる。<br>・多次元配列について理解させる。<br>・ポインタによりメモリ上のアドレスを扱えることを理解させ、アドレス演算子・間接参照演算子の働きを理解させる。<br>・配列とポインタの関係を理解させる。 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 9 | 8 | | ３章　プログラミング技法II<br>１節　関数 | ・関数の概念とＣ言語における関数の意味を理解させる。<br>・関数の型と引数について説明し、プロトタイプ宣言がなぜ必要か理解させ、関数の作り方を理解させる。<br>・プリプロセッサの種類と働きを理解させる。<br>・数学関数の種類と使い方について理解させる。<br>・変数の有効範囲と記憶域クラスについて説明する。<br>・関数には値を渡す関数と、アドレスを渡す関数があることを理解させる。<br>・いろいろな処理のためのアルゴリズムを理解させる。<br>・トレースの手法を理解させ、プログラムの動作を検証できるようにする。 | ○ | ○ | ○ | ・必要な数学関数などを組み合わせて、処理の目的を達成する知識を持っている。<br>・プログラムのエラーやプログラムの検査法について理解している。 | ・複数の処理手順を考察でき、問題に対する最適な処理手順を選択する能力を身につけている。<br>・エラーの箇所や内容からプログラムを修正することができる能力を身につけている。 | ・多くのことを学び覚えて、プログラムを作成しようとする意欲があり、処理の手順を考察しながら正しく動作するプログラムを完成させる粘り強い態度を身につけている。 | |
| 10 | 4 | | ２節　標準化とテスト技法 | ・標準化の必要性を理解させ、プログラム処理の流れを分析するために、状態遷移図やDFDなどの図表が使用されることを理解させる。<br>・開発効率について理解させ、構造化プログラミングの必要性とモジュール化について理解させる。<br>・構造化プログラムの基本構造を理解させる。 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 11 | 10 | | ４章　応用的プログラム<br>１節　構造体とデータ構造 | ・具体的な利用例を示してテーブルの概念を理解させる。<br>・順次探索、２分探索の原理を理解させ、その違いを認識させる。<br>・構造体の概念を理解させ、その宣言や初期化の方法を理解させるとともに、構造体の参照や構造体を利用した演算ができるようにする。 | ○ | ○ | ○ | ・たくさんのデータを操作する表引きや構造体について基本的な知識を持っている。<br>・コンピュータのファイルシステムについて基本的な知識を持っている。<br>・ファイル操作の手順を理解している。 | ・実際的な応用分野（データ構造、ファイル操作など）における処理方法を理解している。<br>・それぞれの分野に対応した、実践的なプログラムを流れ図で表現し、作成する能力を身につけている。 | ・実際的な応用分野のプログラミング（データ構造、ファイル操作など）に興味を持ち、学習する態度を身につけている。<br>・応用的プログラムを開発するための方法を体験的に学習する意欲を持ち、応用的プログラムを動作させるまで努力する態度を身につけている。 | |
| 12 | 6 | | ２節　ファイル処理 | ・ファイルの構造およびファイル処理の概念を理解させる。<br>・シーケンシャルファイルとランダムファイルについて、ファイルのオープンとクローズ、書込み方法、追加更新方法などを理解させる。 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 1 | 8 | | ５章　入出力設計<br>１節　ネットワークの利用 | ・クライアントとサーバの役割など基本的なＬＡＮに関する知識を確認させる。<br>・階層的なファイル管理システムについて説明し、ファイルやディレクトリの性質を理解させる。<br>・ネットワーク用のプログラムを作成し、クライアントとサーバ間でのデータ送受信の仕組みについて理解させる。<br>・telnetやftpについて説明し、実習により理解を深める。 | ○ | ○ | ○ | ・コンピュータのネットワークシステムについて基本的な知識を持っている。<br>・ネットワークを利用したデータ処理の手順を理解している。<br>・制御用ICの基本的な機能に関する知識を持っている。<br>・グラフィック処理を行うため、基本的な数学的知識を持っている。 | ・実際的な応用分野（ネットワークの利用、制御用ICの活用、グラフィック処理など）における処理方法を理解している。<br>・それぞれの応用分野に適した入出力データの特徴を理解している。<br>・それぞれの分野に対応した、実践的なプログラムを作成する能力を身につけている。 | ・実際的な応用分野（ネットワークの利用、制御用ICの活用、グラフィック処理など）のプログラミングに興味を持ち、学習する態度を身につけている。<br>・応用的プログラムを開発するための方法を体験的に学習する意欲を持ち、応用的プログラムを動作させるまで努力する態度を身につけている。 | |
| 2 | 6 | | ２節　制御用ICの活用 | ・制御用ＩＣの構成を理解させ、制御用プログラムの開発手順や入出力ポートの設定について理解させる。<br>・制御用プログラムを作成し、実際に制御を行うことにより、Ｃ言語による制御技術を理解させる。 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 3 | 4 | | ３節　グラフィック | ・ウインドウ画面の構成およびフレームウインドウとビューウインドウの関係について理解させる。<br>・ビューウインドウにグラフィックを描画させるときの手続きを理解させ、基本的なプログラムの記述のしかたを理解させる。<br>・点の描画、四角やだ円などの基本的な図形を描くための方法と関数を理解させ、プログラムによる図形の組合せや塗りつぶしなどができるようにする。<br>・関数のグラフや幾何図形を描画するプログラムの考え方を理解させる。<br>・静止画像をオブジェクトとしてプログラムで利用するときの手順について理解させる。 | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 計 | 70 | | | | | | | | | | |