13　工業

学校番号	３００６

令和３年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術	単位数	2単位	年次	3年次
使用教科書	７実教「工業 333　プログラミング技術」（実教出版）						
副教材等	なし						

1 担当者からのメッセージ(学習方法等)

コンピュータに興味があること。
1学年で学習する情報技術基礎、2学年で学習するハードウェア技術とソフトウェア技術の知識を身につけていること。

2 学習の到達目標

コンピュータのプログラミングに関する基礎的な知識と技術を習得させ，実際に活用する能力と態度を育てる。そのためにまず，コンピュータによる問題処理の手順を理解し，次に実際のプログラムを作成するための技法を身につける。さらに，機械制御処理，ファイル処理，ネットワーク処理，グラフィック処理などの実際的な応用プログラムによりプログラムの開発方法を体験的に学習する。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	・コンピュータによる問題処理の手段としてのプログラミングに興味・関心を持っている。 ・基本的なプログラミング言語の知識を学習し活用する意欲を持ち，実際にプログラムを開発する実践的な態度を身につけている。	・基本的なアルゴリズムと処理手順を実際にプログラミングすることを通して理解している。 ・処理の対象となる問題を正確に分析し，適切な処理手順を考え，プログラムを作成する実践的な能力を身につけている。	・コンパイラなどの開発用ソフトウェアを適切に操作し，プログラムを作成できる。 ・デバッグ，トレースなどの操作を通じて，プログラムが正しく動作しているかの確認を行える技能を有し，期待通りの動作を行うプログラムを作成できる。	・コンピュータを使用して問題を解決するための処理手順を理解している。 ・文書化，システムの開発手順，プログラムの構造化，モジュール化などの実践的な知識を持ち，効率的な開発の技法を理解している。
評価方法	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出	学習状況の観察 小テスト 定期考査	学習状況の観察 小テスト 定期考査

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期	第1章	第1章 プログラム開発 1節 プログラム開発の手順 1 システム開発とプログラム開発 2 文書化 2節 プログラム開発環境 1 基本ソフトウェア 2 プログラム言語 3 コンパイルとリンク 4 ユーティリティプログムの利用	◎ ○	○ ○	○ ○	○ ◎	a 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。・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。 b 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。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。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。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。 c 流れ図から処理方法を分析し，どのような結果になるのかを理解できる。目的とする処理を分析し，実際に処理を行うための流れ図を作成できる。適切なコメントを作成し，プログラムをわかりやすくすることができる。 d 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。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。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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート 等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価

1学期	第2章	第2章　プログラミング技法Ⅰ 1節　基本的なプログラム 1　Cの基本的な知識 2　入出力 3　演算子 4　デバッグ 2節　プログラムの制御構造 1　条件分岐 2　繰り返し 3節　配列とポインタ 1　配列と文字列 2　ポインタ	◎ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	a　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。 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。 b　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。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。 c　目的とする処理を行うための流れ図を作成することができる。流れ図からソースプログラムを作成し，コンパイラを用いて実行可能プログラムを作成できる。プログラムを検査することができ，目的どおりに処理を行っているかを確認し，バグがあればそれを取り除くことができる。 d　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。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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート 等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価

2学期	第3章	第3章　プログラミング技法Ⅱ 1節　関数 1　関数の概念 2　関数の基本 3　プリプロセッサ 4　変数の有効範囲と記憶クラス 5 アドレスを渡す関数 6　アルゴリズム 7　トレース処理 2節　標準化とテスト技法 1　プログラムの構造化設計 2 プログラムの標準化 3　プログラムのテスト技法	◎ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a　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。 b　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。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。 c　プログラムを検査することができ，目的どおりに処理を行っているかを確認し，バグがあればそれを取り除くことができる。 d　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。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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート 等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
	第4章	第4章　応用的プログラム 1 節　データ構造 1　表引き 2　構造体 2 節　ファイル処理 1　ファイルとレコード 2　ファイルのアクセス方法 3　ファイルの更新	◎ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a　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。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。 b　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。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。 c　それぞれの応用分野の特徴を把握し，応用分野に応じた処理手順でプログラムを作成できる。実際に作成したプログラムを動作させ，適切な処理を行っているかどうかを確認することができる。プログラムにバグがあればそれを取り除き，正しく動作するよう修正することができる。 d　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。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。ファイル操作の手順を理解している。	

3学期	第5章	第5章　入出力設計 1節　ネットワークの利用 1　ネットワークの基礎 2　ネットワーク上のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ 3　コンピュータの遠隔操作	◎	○	○	○	a　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。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。 b　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。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。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。 c　それぞれの応用分野の特徴を把握し，応用分野に応じた処理手順でプログラムを作成できる。実際に作成したプログラムを動作させ，入出力のデータから適切な処理を行っているかどうかを確認することができる。プログラムにバグがあればそれを取り除き，正しく動作するよう修正することができる。 d　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。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。制御用 IC の基本的な機能に関する知識を持っている。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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート 等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
		2節　制御用 IC の活用 1　制御用 IC の構成 2　制御用プログラムの開発手順 3　入出力ポートの設定 4　制御用 IC を使用した制御	○	○	○	○		
		3節　グラフィック 1　ウィンドウ画面 2　グラフィックの基本 3　グラフィックの応用	○	○	○	○		

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。