

令和4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 |
|--------|--|--|----------------|---|-------|--------------|
| 工業情報数理 | 3 | 2～4 | 機械科 | 1年1組 | 必修 | 実教出版「工業情報数理」 |
| 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、工業の各分野における情報技術の進展への対応や事象の数理処理に必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。 (1) 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】 (2) 情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる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。【思考力・判断力・表現力等】 (3) 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理処理を活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう力、人間性等】 | | | | | |
| 評価の観点 | 知識・技能 | 思考・判断・表現 | | 主体的に取り組む態度 | | |
| | 情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技能を身につけている。 | 諸問題の解決をめざしてみずから思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。 | | 情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的・実践的な態度を身につけている。 | | |

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 | | | 評価規準・評価方法 | | | 振り返り |
|---|------|------|--|--|-------|---|---|--|--|---|------|
| | | | | | 知 | 思 | 態 | 知識・技術 | 思考・判断・表現 | 主体的に取り組む態度 | |
| 4 | 10 | | (1)産業社会と情報技術 ア 情報化の進展と産業社会 イ 情報モラル ウ 情報のセキュリティ管理 | <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの基本構成を理解させる。 ハードウェアとソフトウェアの関係を理解させる。 コンピュータの特徴を理解させる。 コンピュータが回路や素子の進歩に支えられて発達してきたことを理解させる。 身のまわりのものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることを理解させる。 工場や販売流通、オフィスなどで、自動化が作業を効率的に進めていることを理解させる。 コンピュータとネットワークの発達が効率的なシステム利用や環境保護への貢献を理解させる。 知的財産権、プライバシーの保護、ネットなど自他の権利を守ることやモラルの重要性を理解させる。 コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術を理解させる。 VDT作業における注意点やテクノストレス防止など、コンピュータ利用時の健康管理について理解させる。(工業情報数理P4～26) | ○ | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 情報関係用語を理解している。 構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、それぞれの特徴を理解している。 身のまわりの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、産業界のどの分野でコンピュータがどのように利用されているか、まとめることができる。 情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的な根拠について理解している。 情報の不正利用の技術的防止方法を調査し、報告書にまとめることができる。 VDT作業時の健康障害を防止する方法を理解している。 | <ul style="list-style-type: none"> 情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、光と影の部分に関して思考・判断でき、自分の考えを表現できる。 コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれて活用されていることが考察できる。 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意見を述べたり発表したりできる。 コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的に対処方法が必要であることが考察できる。 コンピュータ利用のさいの健康面の注意事項について理解できる。 | <ul style="list-style-type: none"> 現代社会では、コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されているかなどについて関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 コンピュータが回路や素子の構成に支えられ発達してきたことや、身のまわりのさまざまな機器やFA・OAに活用されていることに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイルス、および、それらの対策などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 | |
| 5 | 10 | | (2)コンピュータシステム ア ハードウェア イ ソフトウェア ウ 情報通信ネットワーク | <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作を理解させる。 作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いを理解させる。 ソフトウェアの分類とオペレーティングシステムの目的および基本操作を理解させる。 どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。(工業情報数理P27～60) | ○ | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> キーボードやマウスを扱う技能を習得している。 記憶装置の種類と特徴を理解し、扱う技能を習得している。 アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技能を習得している。 情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択して使いこなす技能を習得している。 | <ul style="list-style-type: none"> 各種記憶装置の取り扱いの必要性が判断できる。 OSとハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。 アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる。 各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力できる。 | <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの起動・終了、キーボードの操作、マウスの基本操作、記憶装置の取り扱いなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OSの目的と種類などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーション支援ソフトウェア、データベースソフトウェア、図形処理ソフトウェアなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとする。 | |
| 6 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | <ul style="list-style-type: none"> プログラム言語の種類について理解させる。 問題解決の手段としてのアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解させる。 順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解させる。(工業情報数理P61～78) | ○ | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。 基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけている。 基本的なプログラムを作成し、実行する技能を習得している。 アルゴリズムと流れ図について理解し、これらを活用する技能を習得している。 | <ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる。 インプットとコンパイルの違いを理解し、用途を考察できる。 最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現できる。 | <ul style="list-style-type: none"> 用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムのつくり方に関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味をもち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 | |
| 7 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | <ul style="list-style-type: none"> BASICの特徴、簡単なプログラム作成について理解させる。 データの出力、データの入力、関数の計算について理解させる。 文字データの取り扱いについて理解させる。 プログラム中にデータを設定する方法を理解させる。(工業情報数理P79～95) | ○ | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> BASICプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラム作成のための技能を身につけている。 INPUT文、READ文、DATA文、IF～THEN文などについて、それらの使い方に関する知識を身につけている。 メインプログラム、外部関数などの用語を理解している。 一次元配列、二次元配列の概念を理解し、配列を用いたデータの並べ替えなどに関する知識を身につけている。 グラフィックスに用いられる命令に関する知識を身につけている。 | <ul style="list-style-type: none"> 簡単なプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 選択処理プログラム、繰返し処理プログラムを読んで、処理手順をトレースできる。 問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、みずからプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述できる。 他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる。 | <ul style="list-style-type: none"> プログラムの作成手順に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとする。 基本的な命令を理解し、四則計算プログラム・文字データを入力するプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・選択処理・繰返し処理などのプログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 配列処理によるデータの並べ替え、メインプログラムや外部関数、グラフィックスなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真摯である。 | |

| 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 | | | 評価規準・評価方法 | | | 振り返り |
|----|----------|----------|--|---|-------------|---|---|--|--|---|------|
| | | | | | 知 | 思 | 態 | 知識・技術 | 思考・判断・表現 | 主体的に取り組む態度 | |
| 9 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | ・条件による選択処理について理解させる。 ・繰返し処理とその書式について理解させる。 ・配列の利用と書式について理解させる。 (工業情報数理P96~116) | ○ ○ ○ | ○ | ○ | ・プリプロセス、ヘッダファイル、main関数などについて理解している。 ・整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解している。 ・if文、else if文、switch文、for文、while文などについて理解している。 ・選択処理プログラムや繰返し処理プログラムを作成する技能を習得している。 ・一次配列を利用して、いくつかの整数データの合計を求めるプログラムを作成する技能を習得している。 ・関数を理解し、関数を用いたプログラムを作成する技能を習得している。 ・ファイル処理を理解し、プログラムを作成する技能を習得している。 | ・Cの特徴をBASICと比べて考察できる。 ・四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 ・選択処理プログラム、繰返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 ・一次配列のプログラム、標準関数を用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 ・問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、みずからプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述できる。 ・他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる。 | ・Cはコンパイラ言語であり、プリプロセスや関数など、Cの特徴に関心がある。 ・プログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、選択処理、繰返し処理を行う制御文や配列、関数などについて意欲的に学習に取り組み、学習態度は真摯である。 ・ファイル処理によるデータの保存などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真摯である。 | |
| 10 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | ・メインプログラム(主プログラム)と外部関数の関係について理解させる。 ・コンピュータグラフィックスの基本的事項について理解させる。 (工業情報数理P117~126) | ○ | ○ | ○ | ・2進数と16進数について理解し、四則計算や変換・計算ができる。 ・基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路、エンコーダ・デコーダ・フリップフロップなどを構成する技能を習得している。 ・コンピュータに周辺装置について理解し、適切に接続する技能を習得している。 | ・10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明できる。 ・基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。 ・RS-FF、JK-FF、T-FF、D-FFの違いを考察できる。 ・コンピュータにおけるハードウェアの役割としくみを理解し、説明できる。 ・利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案することができる。 | ・2進数、10進数、16進数などに関心がある。 ・基本論理回路とその応用回路、エンコーダとデコーダ、フリップフロップとカウンタなどに関心がある。 ・処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真摯である。 | |
| 11 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | ・簡単なプログラムによってCの特徴を理解させる。 ・簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの出力方法などを理解させる。 ・if文とswitch文を理解させる。 ・for文とwhile文を理解させる。 (工業情報数理P127~146) | ○ ○ ○ | ○ | ○ | ・データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。 ・コンピュータネットワークに使用されている機器について理解し、簡単な接続ができる。 ・コンピュータネットワークで使用するプロトコルについて理解し、簡単な設定や操作などの技能を習得している。 ・停電対策や雷対策について理解している。 | ・家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案できる。 ・コンピュータネットワークに使用されている機器について説明できる。 ・コンピュータネットワークで使用するプロトコルの知識をもち、適切なプロトコルを利用できる。 | ・データ通信の概要とネットワークの概要について関心がある。 ・家庭のインターネット接続やコンピュータ実習室のネットワークに関心がある。 ・コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに関心があり、学習態度は真摯である。 | |
| 12 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | ・配列の宣言や使用方法について理解させる。 ・関数作成法、標準関数の使い方を理解させる。 ・解を近似的に求める計算プログラムを理解させる。 ・ファイルの種類や利用方法について理解させる。 (工業情報数理P147~176) | ○ ○ ○ | ○ | ○ | ・コンピュータ制御の概要について理解している。 ・コンピュータ制御に必要なプログラムについて理解している。 ・LED点灯など、簡単なコンピュータ制御の構成法や操作などの技能を習得している。 ・コンピュータ制御において、スイッチ入力回路およびLED点灯回路、また、パルスモータ制御回路を製作する技能を習得している。 | ・身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り、どのような制御を行っているか説明できる。 ・身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータの特徴を説明できる。 ・機器に適したコンピュータ制御の方法を判断して説明できる。 | ・身のまわりのコンピュータ制御に関心がある。 ・コンピュータ制御の具体的な方法に関心がある。 ・身のまわりの組み込み技術とその特徴に関心がある。 ・コンピュータ制御について関心があり、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真摯である。 | |
| 1 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | ・コンピュータで用いるデータの表し方を理解させる。 ・2値を使用する論理回路の基本を理解させる。 ・コンピュータの構成、処理装置の動作を理解させる。 ・入出力装置と補助記憶装置について理解させる。 (工業情報数理P177~208) | ○ ○ ○ | ○ | ○ | ・マルチメディア機器やマルチメディアソフトウェアの操作に関する技能を習得している。 ・データの圧縮と伸張について理解している。 ・情報収集のための機器の操作に関する技能を習得している。 ・プレゼンテーションに必要な機器やソフトウェアの操作に関する技能を習得している。 ・発表時の話法などの技能を習得している。 ・問題点を解決して適切な手順や方法を選択して実行する技能を習得している。 | ・目的に応じたマルチメディアコンテンツや必要な機器の選択ができ、構成を判断して決定し提案できる。 ・適切な情報収集方法を選択して提案できる。 ・他人の発表をみて長所や改善点を指摘でき、自分の発表に生かすことができる。 ・文書の適切な電子化方法を選択して提案できる。 ・問題点を解決して適切な手順や方法を選択し提案できる。 | ・マルチメディアのハードウェアやソフトウェアに関心がある。 ・積極的に自分で情報を収集して、分析・処理・発表する意欲がある。 ・情報を整理して他人に発表したり、文書でまとめたりする意欲があり、積極的に取り組み、学習態度は真摯である。 ・既存の方法について問題点を見いだし、解決していくことに意欲がある。 | |
| 2 | 10 | | (3)プログラミングと工業に関する事象の数理処理 ア アルゴリズムとプログラミング イ データの入出力 ウ 数理処理 エ 制御プログラム | ・コンピュータネットワークを利用したデータ通信の利点を理解させる。 ・身近なコンピュータネットワークを理解させる。 ・ネットワーク機器と形態を理解させる。 ・家庭のコンピュータをインターネットに接続する方法を理解させる。 ・コンピュータネットワークに必要な通信技術や技術的な約束事を理解させる。 ・コンピュータ制御の考え方を理解させる。 ・コンピュータ制御の具体的な方法を理解させる。 ・身のまわりの組み込み技術の概要を知り、特徴を理解させる。 (工業情報数理P209~234) | ○ ○ ○ | ○ | ○ | ・組立単位が固有の記号の組合せで構成されていることを理解している。 ・実際の実験データを用意し、グラフ化する方法を理解し、実際にあるデータから特徴を読み取る技能を習得している。 ・表計算ソフトウェアを用いた解析手順を行う技能を習得している。 | ・量の名称・量記号・単位(SI)について説明できる。 ・実験データをグラフによって可視化し、データの特徴を見いだす方法を提案できる。 ・いろいろな事象をモデル化して数式として扱う方法を理解し、適切な方法を選択して説明できる。 | ・量の名称・量記号・単位(SI)について関心がある。 ・実験データをグラフによって可視化し、データの特徴を見いだす方法について関心があり、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真摯である。 ・いろいろな事象をモデル化によって数式として扱う方法に関心があり、解決していくことに意欲がある。 | |

