

大阪情報コンピュータ専門学校 授業シラバス (2024年度)

|                |   |   |            |       |         |
|----------------|---|---|------------|-------|---------|
| 専門分野区分         | 情報処理基礎  | 科目名   | コンピュータシステム | 科目コード | T1010A1 |
| 配当期            | 前期  | 授業実施形態  | 通常         | 単位数   | 4 単位    |
| 担当教員名          | 金下 文彦   | 履修グループ  | 1E(MP/SP)  | 授業方法  | 講義      |
| 実務経験の内容        | <p>システムエンジニアとしてIT企業で32年間、システム構築から運用まで携わってきた。小規模なグループウェアシステム構築での要件定義からサービスインまでの実施や、大規模な情報系の顧客情報システムにおける業務開発の実施を経験している。また、システム開発の品質確認部門で、各プロジェクトにおける構築フェーズの品質レビューを実施した経験を持つ。これらの実務経験をもとに、ICT技術の基礎について講義を行う。</p>   |   |            |       |         |
| 学習一般目標         | <p>企業で行う業務(仕事、タスク)で必要となる専門知識、技術を習得する。現在ではICT技術は社会の基盤技術になっている。ICT技術で提供されるサービスは、従来のPCだけではなく、モバイルも含め企業活動、個人生活の隅々で利用、活用されている。ICT技術を学ぶうえで基礎となるのが「コンピュータシステム」である。この科目では、コンピュータに関する基礎知識を習得することを目的とする。同時に国家試験(基本情報技術者試験、応用情報技術者試験)の基礎知識を習得する。授業だけでなく、自宅学習においても過去に出題された問題も参照しながら学習することで、基礎知識を組み合わせる力、応用する力を養い、問題を解くことができることを目標とする。</p>   |   |            |       |         |
| 授業の概要および学習上の助言 | <p>講義をととして基本知識を理解し、基本情報技術者試験(科目A問題)の演習で学習した知識を確認する。学習項目は教科書「ITワールド」の第1部と第3部を学習する。<br/>         ① ハードウェア:コンピュータのしくみ、データの表現方法、演算の基礎、処理の効率化、周辺機器など<br/>         ② ソフトウェア:OSのしくみや効率的な処理のしくみ、アプリケーションソフト、ソフトのライセンスなど<br/>         本校では1年次に「基本情報技術者試験」合格を目標にしている。そのためにもまず「IPA修了試験(科目A免除試験)」合格を目指す。<br/>         この試験は四肢択一の形式で出題され、60問中36問(60%)正答すれば合格となる。「コンピュータシステム」に関連した問題は約10問出題されるため、しっかり学習して合格を目指そう。</p> |   |            |       |         |
| 教科書および参考書      | <p>教科書:ITワールド(インフォテック・サーブ)<br/>         問題集:基本情報技術者午前問題集(インフォテック・サーブ)<br/>         副読本:キタミ式 基本情報技術者<br/>         その他、関連する資料はプリントを配布します。</p>   |   |            |       |         |
| 履修に必要な予備知識や技能  | <p>履修にむけて、シラバスにあわせて以下に示す①～③を心掛け、自ら学ぶ姿勢で取り組むこと。<br/>         ① IT関連用語に慣れ親しむ。<br/>         ② 基数変換などの計算に慣れる。<br/>         ③ 疑問点を整理し復習を心掛け理解する。<br/>         IT関連用語の多くは英語(カタカナや略語)である。「慣れる」ことが大切なので、ノートをとったり、教科書を読み返したり、継続して復習を心掛けてほしい。<br/>         計算式も基本的な四則演算が主である。何度も練習して慣れよう。<br/>         最も重要なのは復習を欠かさず、練習を繰り返すことである。分からないことはその日のうちに解決できるように心がけ、友達同士で教えあったり、勉強会を開いたりするのが良い。</p>                     |   |            |       |         |
| 使用機器           | Windows/パソコン(常時ではないが、演習問題などで使用する場合がありますため、教員の指示に従う)   |   |            |       |         |
| 使用ソフト          | Microsoft Office等   |   |            |       |         |
| 学習到達目標         | 学部DP(番号表記)  | 学生が到達すべき行動目標  |            |       |         |
|                | 1   | <p>(専門的な知識・技術)<br/>                 ・コンピュータの基本構成(5大装置)、中央処理装置、主記憶装置、周辺装置、データ表現方法について論理的に説明できる。<br/>                 ・基数変換、シフト演算ができる。<br/>                 ・ソフトウェアの体系と分類、オペレーティングシステムの3大機能について説明できる。</p> |            |       |         |
|                | 2   | <p>(思考判断能力)<br/>                 ・演習問題を通じて問題解決能力、応用力を身につけ、知識を組み合わせ、IPA修了試験(科目A免除試験)問題の題意を理解し、解くことができるようになる。</p>   |            |       |         |
|                | 3   | <p>(社会貢献意欲と態度)<br/>                 ・学んだ専門的な知識・技術についての背景の理解や、社会に役立てられる可能性について創造するきっかけを持つ。</p>   |            |       |         |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | 4 | (論理的表現能力)<br>・学んだ専門的な知識・技術について、自らの考えを論理的に説明し伝えることができる。 |
|  | 5 | (論理的表現能力)<br>専門的知識・技術を修得するために、自ら継続的に学習し、キャリアを形成できる。    |

| 達成度評価 | 評価方法   | 試験      | 小テスト | レポート | 成果発表<br>(口頭・実技) | 作品 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |     |
|-------|--------|---------|------|------|-----------------|----|---------|-----|----|-----|
|       | 学部DP   | 1.知識・理解 | 25   | 20   | 5               | 0  | 0       | 0   | 0  | 50  |
|       |        | 2.思考・判断 | 15   | 10   | 5               | 0  | 0       | 0   | 0  | 30  |
|       |        | 3.態度    | 0    | 0    | 0               | 0  | 0       | 0   | 5  | 5   |
|       |        | 4.技能・表現 | 0    | 0    | 5               | 0  | 0       | 0   | 0  | 5   |
|       |        | 5.関心・意欲 | 0    | 0    | 5               | 0  | 0       | 0   | 5  | 10  |
|       | 総合評価割合 |         | 40   | 30   | 20              | 0  | 0       | 0   | 10 | 100 |

#### 評価の要点

| 評価方法        | 評価の実施方法と注意点   |
|-------------|---|
| 試験          | 学期末に前期定期試験を実施する。<br>試験は学習した範囲全般から出題し、基本情報技術者試験の合格に必要な基礎知識が理解できているかを確認する。なお、問題の一部には基本情報技術者試験のA問題やB問題(過去問題)なども引用して出題する。 |
| 小テスト        | 学習した内容の振り返りとして、理解度確認の小テストを行う。<br>小テストの結果をうけて、弱点克服にむけての対策を実施する。  |
| レポート        | 2回の課題解決型授業を通じて、理解度を向上する。<br>課題解決型授業の内容は教員の指示に従い、期日までに実施すること。  |
| 成果発表(口頭・実技) |   |
| 作品          |   |
| ポートフォリオ     |   |
| その他         | 授業の出席における態度や、演習問題の提出率をもって、みなさんの学習意欲・態度として評価する。  |

#### 授業明細表

| 授業回数 | 学習内容 | 授業の運営方法 | 学習課題(予習・復習) |
|------|------|---------|-------------|
|------|------|---------|-------------|

|            |   |                         |   |
|------------|---|-------------------------|---|
| <p>第1回</p> | <p>科目オリエンテーション<br/>シラバス説明、教科書および参考書、授業の進め方等</p> <p>STEP1. コンピュータの概要を知ろう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの5大装置を覚えよう<br/>(演算装置、制御装置、記憶装置、入力装置、出力装置)</li> <li>・入出装置や出力装置を知ろう</li> </ul>  | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p> | <p>◆ITワールド<br/>Introduction<br/>第1部 ハードウェア<br/>第1章 コンピュータの基本構成<br/>第5章 入出力装置<br/>5-1 入力装置<br/>5-2 出力装置<br/>5-3 その他の入出力装置<br/>5-4 入出力制御方式<br/>5-5 入出力インタフェース</p> <p>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter0 コンピュータは電気でものを考える<br/>Chapter5 CPU (Central Processing Unit)<br/>5-1 CPUとコンピュータの5大装置<br/>5-2 ノイマン型コンピュータ<br/>Chapter8 その他のハードウェア<br/>8-1 入力装置<br/>8-2 ディスプレイ<br/>8-3 プリンタ<br/>8-4 入出力インタフェース</p> |
| <p>第2回</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータのデータ表現を覚えよう<br/>(情報量、接頭語、基数、基数変換、2進数/8進数/10進数/16進数 等)</li> </ul>  | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p> | <p>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第2章 コンピュータのデータ表現<br/>2-1 データ表現<br/>2-2 基数と基数変換</p> <p>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter0 コンピュータは電気でものを考える<br/>Chapter1 「n進数」の扱いに慣れる<br/>1-1 よく使われる n進数<br/>1-2 基数変換</p>   |
| <p>第3回</p> | <p>STEP2.コンピュータで動くソフトウェアを知ろう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェアにはどんなものがあるのか知ろう。<br/>ソフトウェア体系による分類<br/>(オペレーティングシステム、言語プロセッサ等)</li> <li>ソフトウェアライセンスによる分類<br/>(利用許諾契約、オープンソース等)</li> <li>・オペレーティングシステム(OS)を知ろう<br/>OSの機能と構成<br/>OSの管理機能(ジョブ管理)<br/>OSの管理機能(タスク管理)<br/>OSの管理機能(記憶域管理)<br/>OSの管理機能(その他の管理)</li> </ul> | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p> | <p>◆ITワールド<br/>第3部 ソフトウェア<br/>第1章 ソフトウェアの分類<br/>第2章 OS(オペレーティングシステム)<br/>2-1 OSの機能と構成<br/>2-2 OSの管理機能<br/>2-2-1 ジョブ管理<br/>2-2-2 タスク管理<br/>2-2-3 記憶管理<br/>2-2-4 その他の管理機能</p> <p>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter9 基本ソフトウェア<br/>9-1 OSの仕事<br/>9-2 ジョブ管理<br/>9-3 タスク管理<br/>9-4 実記憶管理<br/>9-5 再配置可能プログラムとプログラムの4つの性質<br/>9-6 仮想記憶管理</p>  |

|            |   |                                      |  |
|------------|---|--------------------------------------|--|
| <p>第4回</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム言語と言語プロセッサを知ろう。<br/>プログラム言語の分類<br/>(アセンブラ言語、手続き型言語、スクリプト言語、オブジェクト指向型言語、マークアップ言語等)<br/>言語プロセッサ<br/>(コンパイラ、正規表現、有限オートマン、逆ポーランド記法、等)</li> <li>・サービスプログラムを知ろう。<br/>(リンカ、ローダ、エミュレータ、整列/併合プログラム等)</li> <li>・プログラムの属性を知ろう。<br/>(リロケータブル、リユーザブル、リエントラント、リカーシブ)</li> </ul>  | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ITワールド<br/>第3部 ソフトウェア<br/>第3章 プログラム言語と言語プロセッサ<br/>3-1 プログラム言語の分類<br/>3-2 言語プロセッサの種類<br/>3-3 プログラムの属性</li> <li>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter9 基本ソフトウェア<br/>9-4 実記憶管理<br/>9-5 再配置可能プログラムとプログラムの4つの性質<br/>9-6 仮想記憶管理</li> </ul>                     |
| <p>第5回</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ファイルとレコードを知ろう。<br/>レコードの分類<br/>ファイルの分類<br/>ファイルのアクセス方式<br/>ファイル編成方式<br/>小型コンピュータのファイル管理<br/>バックアップ</li> </ul>   | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「ITワールド」<br/>第3部 ソフトウェア<br/>第4章 ファイル</li> <li>・「キタミ式 基本情報技術者」<br/>-Chapter10 ファイル管理<br/>10-1 ファイルとは文書のこと<br/>10-2 文書をしまう場所がディレクトリ<br/>10-3 ファイルの場所を示す方法<br/>10-4 汎用コンピュータにおけるファイル</li> </ul>   |
| <p>第6回</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・理解度確認テスト①</li> </ul> <p>コンピュータシステムの概要について学習してきました。用語や仕組みをしっかりとおぼえられているか確認テストを実施します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・復習<br/>データ表現、基数/基数変換を思い出そう。</li> </ul>  | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習<br/>理解度確認テスト</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第2章 コンピュータのデータ表現</li> <li>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter0 コンピュータは電気でものを考える<br/>Chapter1「n進数」の扱いに慣れる<br/>1-1 よく使われる n進数<br/>1-2 基数変換</li> </ul>  |
| <p>第7回</p> | <p>STEP3.コンピュータの仕組みを詳しく知ろう</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータでデータを表そう(文字)<br/>ASCII/ISO/JIS/EBCDIC/Unicode/EUC</li> <li>・コンピュータでデータを表そう(数値) <ul style="list-style-type: none"> <li>・10進表記、ゾーン/パック</li> <li>・2進表記 <ul style="list-style-type: none"> <li>-固定小数点</li> <li>-負の数の表現方法</li> <li>-符号付き絶対値表現</li> <li>-補数 <ul style="list-style-type: none"> <li>-加算/減算</li> <li>-nビットで表現可能な数値の範囲</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第2章 コンピュータのデータ表現<br/>2-3 データの表現形式<br/>2-3-1 文字データ<br/>2-3-2 数値データ</li> <li>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter4 デジタルデータのあらわし方<br/>4-1 ビットとバイトとその他の単位<br/>4-2 文字の表現方法<br/>Chapter2 2進数の計算と数値表現<br/>2-1 2進数の足し算と引き算</li> </ul> |

|             |   |                         |   |
|-------------|---|-------------------------|---|
| <p>第8回</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータでデータを表そう(数値) <ul style="list-style-type: none"> <li>・浮動小数点 <ul style="list-style-type: none"> <li>符号/仮数/指数、基本形、正規化、誤差</li> <li>情報落ち/桁落ち/オーバーフロー/アンダフロー</li> <li>絶対誤差、相対誤差</li> </ul> </li> <li>・シフト演算 <ul style="list-style-type: none"> <li>算術シフト、論理シフト、回転</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>  | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p> | <p>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第2章 コンピュータのデータ表現<br/>2-3 データの表現形式<br/>2-3-2 数値データ(つづき)<br/>2-3-3 誤差<br/>2-3-4 シフト演算<br/>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter2 2進数の計算と数値表現<br/>2-2 シフト演算と、2進数のかけ算わり算<br/>2-3 小数点を含む数のあらわし方<br/>2-4 誤差</p>   |
| <p>第9回</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央処理装置で計算する仕組みを知ろう <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央処理装置の構成<br/>(制御装置、演算装置、レジスタ、クロックジェネレータ、バス)</li> </ul> </li> <li>・主記憶装置仕組みを知ろう <ul style="list-style-type: none"> <li>・記憶素子(半導体メモリ、ICメモリ) <ul style="list-style-type: none"> <li>・RAM/ROM</li> </ul> </li> <li>・主記憶装置の構成要素 <ul style="list-style-type: none"> <li>・命令とアドレッシング<br/>(命令部、アドレス部、命令の実行手順)</li> </ul> </li> <li>・アドレス指定方式</li> <li>・外部割込み、内部割込み</li> </ul> </li> </ul> | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p> | <p>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第3章 中央処理装置と主記憶装置<br/>3-1 中央処理装置の構成<br/>3-2 主記憶装置の構成<br/>3-3 命令とアドレッシング<br/>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter5 CPU (Central Processing Unit)<br/>5-1 CPUとコンピュータの5大装置<br/>5-2 ノイマン型コンピュータ<br/>5-3 CPUの命令実行手順とレジスタ<br/>5-4 機械語のアドレス指定方式<br/>5-5 CPUの性能指標</p> |
| <p>第10回</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ALUの仕組みを知ろう(回路構成) <ul style="list-style-type: none"> <li>・真理値表</li> <li>・論理回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>順序回路</li> <li>組合せ回路<br/>(AND、OR、NOT、NAND、NOR、XOR等)</li> </ul> </li> <li>代表的な論理法則</li> <li>算術演算回路(半加算、全加算、補数器)</li> </ul> </li> </ul>   | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p> | <p>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第3章 中央処理装置と主記憶装置<br/>3-3 命令とアドレッシング(つづき)<br/>3-4 ALUの構成回路<br/>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter3 コンピュータの回路を知る<br/>3-1 論理演算とベン図<br/>3-2 論理回路と基本回路<br/>3-3 基本回路を組み合わせた論理回路<br/>3-4 半加算器と全加算器</p>  |

|             |   |                                      |   |
|-------------|---|--------------------------------------|---|
| <p>第11回</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高速化技術について知ろう<br/>メモリアクセスの高速化<br/>プロセッサの高速化</li> <li>・補助記憶装置<br/>磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリー、その他</li> </ul> | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習</p>              | <p>◆ITワールド<br/>第1部 ハードウェア<br/>第3章 中央処理装置と主記憶装置<br/>3-5 高速化技術<br/>第4章 補助記憶装置<br/>4-1 磁気ディスク<br/>4-2 光ディスク<br/>4-3 半導体メモリー<br/>4-4 その他の補助記憶装置<br/>◆キタミ式 基本情報技術者<br/>Chapter5 CPU<br/>5-5 CPUの性能指標<br/>5-6 CPU高速化<br/>Chapter6 メモリー<br/>6-1 メモリーの分類<br/>6-2 主記憶装置と高速化手法<br/>Chapter7 ハードディスクとその他の補助記憶装置<br/>7-1 ハードディスクの構造と記録方法<br/>7-2 フラグメンテーション<br/>7-3 RAIDはハードディスクの合体技<br/>7-4 ハードディスク以外の補助記憶装置</p> |
| <p>第12回</p> | <p>・理解度確認テスト②<br/>コンピュータシステムの概要について学習してきました。<br/>用語や仕組みをしっかりと覚えておられるか確認テストを実施します。</p>   | <p>講義と質疑応答<br/>問題演習<br/>理解度確認テスト</p> |   |
| <p>第13回</p> | <p>STEP4 知識の定着を図ろう<br/>過去問題などを通じてコンピュータシステムの授業範囲をどのくらい理解したか、確認しよう。<br/>わからないところは、しっかりと学習して、期末テストに備えましょう。</p>                                | <p>講義と質疑応答、<br/>問題演習</p>             |   |
| <p>第14回</p> | <p>課題解決型授業1</p>   | <p>遠隔授業<br/>実施時期:1期<br/>(5月後半)</p>   | <p>別途提示</p>   |
| <p>第15回</p> | <p>課題解決型授業2</p>   | <p>遠隔授業<br/>実施時期:3期<br/>(6月後半)</p>   | <p>別途提示</p>   |