

■科目基本情報

|             |  |     |       |      |      |       |
|-------------|--|-----|-------|------|------|-------|
| 科目名         | 情報テクノロジー   |     | 科目コード | J101 | 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  | 3    | 総 時 数 |
| 実務経験のある教員科目 | <input type="checkbox"/> 対象・ <input checked="" type="checkbox"/> 対象外 |     |       |      |      |       |

■授業詳細情報

|           |   |
|-----------|---|
| 授 業 概 要   | 情報処理技術者として習得しておくべき知識のうち「テクノロジー」の分野を、情報処理推進機構(IPA)が定める基本情報技術者試験シラバス「テクノロジー系」に則り、基礎理論、コンピュータシステム、技術要素、開発技術に関する知識を、実技(DB、ネット等)も交え体系的に学習する。また習熟度を上げ、かつ基本情報技術者試験合格を目的とした問題演習を行う。 |
| 達 成 目 標   | 実務レベルで最低限必要な情報処理に関する専門用語の知識を備え、また各種見積もり及び開発に関する基礎的な計算ができる。IT パスポート試験(レベル 1)、基本情報技術者試験(レベル 2)に合格するレベルの知識を有する。  |
| 使 用 教 材   | 教科書： よくわかるマスター基本情報技術者試験対策テキスト令和 5-6 年度版 FOM 出版<br>副教材： 演習用プリント<br>参考書：  |
| 授 業 外 学 習 | 習熟度を深めるため、教科書の対象箇所を授業前までに一読しておくこと。  |

授業計画

| 項 目              | 内 容   | 時数 |
|------------------|---|----|
| 1 基礎理論           |   |    |
| 1.1 離散数学         | 基数及び基数変換、数値表現、精度・誤差、算術演算、論理演算などコンピュータ上で必須となる数値の考え方  | 4  |
| 1.2 応用数学         | 確率・統計、分析手法など情報を分析する上で利用する数学(数値解析、グラフ理論、待ち行列理論など)  | 4  |
| 1.3 情報に関する理論     | 情報量の概念、アナログとデジタル(量子化、標本化、符号化)、文字コード、AI(人工知能)、コンパイラ、プログラム言語などのあらまし   | 1  |
| 1.4 通信に関する理論     | コンピュータシステム上での情報伝送方式の種類、特徴   | 1  |
| 1.5 計測・制御に関する理論  | A/D 変換、D/A 変換などの信号処理、センサ及びアクチュエータ、リアルタイム OS などの制御処理の仕組み   | 1  |
| 2 コンピュータシステム     |   |    |
| 2.1 コンピュータ構成要素   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンピュータの種類と構成(5 大装置)、プロセッサの種類とアーキテクチャ及び動作原理、プロセッサ性能評価、プロセッサ高速化技術</li> <li>・ メモリの種類と特徴及び仕組み、高速化技術、記録媒体の種類と特徴</li> <li>・ バスの種類と特徴、構成のあらまし</li> <li>・ 入出力インタフェースの種類と特徴、デバイスドライバの役割と機能</li> <li>・ 代表的な入力、出力装置の種類と特徴及び、代表的な補助記憶装置の種類と特徴</li> </ul> | 8  |
| 2.2 システム構成要素     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ システムの処理形態及び利用形態、システム構成の種類と特徴、クライアントサーバシステム、システムの信頼性設計(RAID、フォールトトレラント等)</li> <li>・ システムの各特性における評価方法、性能(レスポンスタイム、ベンチマーク等)、信頼性(RASIS、稼働率等)、経済性(キャパシティプランニング等)</li> </ul>   | 4  |
| 2.3 ソフトウェア       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ OS の種類と特徴、機能(ジョブ、タスク、データ、入出力、記憶管理等)</li> <li>・ ミドルウェアの役割と機能、API、開発フレームワーク等</li> <li>・ ファイルの階層化(ディレクトリ)、ファイルの種類と特徴、ファイル編成及びアクセス手法、バックアップの種類と特徴</li> <li>・ ソフトウェア開発において使用する各種開発ツールの種類や特徴、機能</li> <li>・ OSS の種類と特徴、各ライセンスの種類と特徴</li> </ul>      | 7  |
| 2.4 ハードウェア       | 電気及び電子回路(AND,OR,NOT 回路等)、機械電子制御(PWM 等)、組み込み機器   | 3  |
| 3 技術要素           |   |    |
| 3.1 ヒューマンインタフェース | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ インフォメーションアーキテクチャの目的、代表的なヒューマンインタフェースの種類と特徴、GUI の特徴と構成部品</li> <li>・ 画面設計、帳票設計、コード設計の目的及び考え方と方法、ユニバーサルデザイン</li> </ul>  | 2  |
| 3.2 マルチメディア      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンピュータ上での文字や音声、画像等の仕組み、またそれらを統合して取り扱う方法、情報の圧縮・伸張の目的と種類及び特徴</li> <li>・ マルチメディアシステム(CG/シミュレータ/VR/AR 等)の種類と特徴</li> </ul>  | 2  |

|                         |   |           |
|-------------------------|---|-----------|
| <p>3.3 データベース</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>データベースの種類と特徴、データモデル、3層スキーマの考え方、データベース管理システム(DBMS)の目的と機能(定義、操作、制御、保全、機密等)</li> <li>データの分析(メタデータ、データディクショナリ)、データベース設計手法(E-R図、正規化)、物理設計(容量見積、性能評価)</li> <li>代表的な操作(選択、射影、結合等)、データベース言語(DDL/DML)、SQL 構文(SELECT/INSERT/UPDATE/DELETE等)、SQL 実技演習</li> <li>トランザクションを矛盾なく完了させるために、DBMS に備わっている排他制御、障害回復機構及びアクセス制御</li> <li>データを分析や業務システムやソフトウェア開発へ DB がどのように利用されるかについて、またデータ資源管理のあらまし</li> </ul> | <p>18</p> |
| <p>3.4 ネットワーク</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>LAN(有線 LAN、無線 LAN)、WAN(交換、回線に関する計算)、インターネット技術等、ネットワークに関する基本的な用語</li> <li>ネットワークアーキテクチャ(OSI 基本参照モデル)の基本的な考え方及び構成の理解、代表的な伝送方式、回線の種類、制御方式について</li> <li>代表的なプロトコル TCP/IP がネットワークアーキテクチャをどのように実現しているか、また OSI 基本参照モデルとの対応について</li> <li>ネットワークを管理する上での、管理項目、ツール、プロトコル群について</li> <li>電子メール、Web の仕組み、それらを利用したイントラネット、エクストラネットの特徴など</li> </ul>   | <p>12</p> |
| <p>3.5 セキュリティ</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>情報資産に対する脅威、脆弱性及び攻撃の種類と特徴を学び、情報セキュリティの目的と重要性を理解する</li> <li>情報セキュリティを管理する上で必要となる考え方(リスク分析・評価、情報セキュリティポリシー等の諸規定、ISMS の仕組み、組織づくり)</li> <li>セキュリティ技術評価の基本的な考え方</li> <li>セキュリティに対するあらゆる側面(人的、技術的、物理的)に対する対策の種類と特徴</li> <li>システム上で実装できるセキュリティ対策(ネットワーク、データベース、アプリケーション)のあらまし</li> </ul>   | <p>7</p>  |
| <p>4 開発技術</p>           |   |           |
| <p>4.1 システム開発技術</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>システム要件定義のあらまし</li> <li>システム方式設計のあらまし</li> <li>ソフトウェア要件定義上必要な手法(UML、DFD、E-R 図等を利用した業務分析、評価、レビュー)</li> <li>ソフトウェア方式設計及び詳細設計に必要な手法及び特徴</li> <li>実装(コーディング)及び各種テストに関する手順と評価及びスタブ・ドライバ等のツール</li> <li>ソフトウェア結合・適格性確認テストの基本的な考え方及び手順</li> <li>システム結合・適格性確認テストに必要な基本的な手法</li> <li>システムの導入のあらまし</li> <li>システム受入れ支援のあらまし</li> <li>システム保守及び破棄の基本的な考え方、手法、手順</li> </ul>                              | <p>12</p> |
| <p>4.2 ソフトウェア開発管理技術</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェア開発プロセスの手法と考え方</li> <li>知的財産権の種類と特徴、管理方法のあらまし</li> <li>開発環境管理の対象と必要性、管理方法のあらまし</li> <li>システムやソフトウェアの構成及び変更上の管理方法のあらまし</li> </ul>  | <p>4</p>  |
| <p>5 問題演習</p>           | <p>別途宿題、レポート、課題等にて演習を実施</p>   | <p>-</p>  |
| <p>評価方法</p>             | <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<br/>※IT パスポート試験または基本情報技術者試験へ合格した場合、定期試験合格としこれを免除する</p>   |           |
| <p>関連科目</p>             | <p>情報マネジメントと経営戦略、アルゴリズムとプログラミング</p>   |           |
| <p>備考</p>               | <p>本授業において身につけた知識は、IT パスポート試験、基本情報技術者試験を始め、情報活用試験 (J 検)、情報システム試験など多くの試験に対応している。よって積極的に検定試験を受験し、合格を目指してほしい。</p>  |           |