

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 都城工業高等専門学校                                                                                                                 | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                         | 令和03年度 (2021年度)                       | 授業科目                                  | 情報基礎Ⅱ                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
| 科目番号                                                                                                                       | 0020                                                                                                                                                                                                                                         | 科目区分                                  | 専門 / 必修                               |                            |
| 授業形態                                                                                                                       | 講義                                                                                                                                                                                                                                           | 単位の種別と単位数                             | 履修単位: 2                               |                            |
| 開設学科                                                                                                                       | 電気情報工学科                                                                                                                                                                                                                                      | 対象学年                                  | 2                                     |                            |
| 開設期                                                                                                                        | 通年                                                                                                                                                                                                                                           | 週時間数                                  | 2                                     |                            |
| 教科書/教材                                                                                                                     | 教科書 アルゴリズムをはじめよう (伊藤静香、インプレスジャパン) 978-4844332015、教科書 キタミ式イラストIT塾 基本情報技術者 令和02年 (きたみりゅうじ、技術評論社) 978-4297110215、教科書 最新情報の科学新訂版 (岡本敏雄他、実教出版) 978-4-407-20385-1、教科書 30時間でマスターOffice2019 (Windows10対応) (実教出版) 978-4-407-34018-1、資料 K-SEC情報リテラシー教材 |                                       |                                       |                            |
| 担当教員                                                                                                                       | 中村 博文                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |                                       |                            |
| 到達目標                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
| 1) 自分で処理手順を組み立て、そのアルゴリズムをフローチャートか疑似言語で表記できること。<br>2) コンピュータシステムのハードウェアの仕組みが説明できること。<br>3) コンピュータシステムのソフトウェアの役割と機能が説明できること。 |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
| ルーブリック                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
|                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安<br>A                                                                                                                                                                                                                            | 標準的な到達レベルの目安<br>B                     | 最低到達レベルの目安(可)<br>C                    | (学生記入欄)<br>到達したレベルに○をすること。 |
| 評価項目1                                                                                                                      | 定期試験でアルゴリズムに関する問題で80%以上の得点である                                                                                                                                                                                                                | 定期試験でアルゴリズムに関する問題で70～80%の得点である        | 定期試験でアルゴリズムに関する問題で60～70%の得点である        | A ・ B ・ C                  |
| 評価項目2                                                                                                                      | 定期試験でコンピュータのハードウェアに関する問題で80%以上の得点である                                                                                                                                                                                                         | 定期試験でコンピュータのハードウェアに関する問題で70～80%の得点である | 定期試験でコンピュータのハードウェアに関する問題で60～70%の得点である | A ・ B ・ C                  |
| 評価項目3                                                                                                                      | 定期試験でコンピュータのソフトウェアに関する問題で80%以上の得点である                                                                                                                                                                                                         | 定期試験でコンピュータのソフトウェアに関する問題で70～80%の得点である | 定期試験でコンピュータのソフトウェアに関する問題で60～70%の得点である | A ・ B ・ C                  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
| 学習・教育到達度目標 2-1                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
| 教育方法等                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |
| 概要                                                                                                                         | プログラミングに必要なアルゴリズムの組立て方を演習を交えて学習する。また、コンピュータシステムの基本的な構造や仕組みを学習する。                                                                                                                                                                             |                                       |                                       |                            |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                  | 前期は主にプログラム作成に必要な基礎知識であるアルゴリズムを学習する。後期は主にコンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの全般について基礎を学習する。<br>座学部分とパソコン演習部分がある。これらそれぞれの単独の週間勉強量ピークを下げるために、それぞれ半分ずつ2週に分けることもある。<br>提示する課題に自宅等や演習室等で取り組むこと。試験では説明や用語記述の設問も多いので、課題以外にも、普段から教材に目を通すなど復習をすること。                 |                                       |                                       |                            |
| 注意点                                                                                                                        | 課題は期限までに実施すること。授業日は記憶媒体及び配布プリントも持参すること。<br>総合評価の80%は実力養成試験を含む試験評価、20%が課題評価である。実力養成試験も課題もないがしろにしないこと。<br>復習や課題をスマートにするためにもまず授業を大事にすること。                                                                                                       |                                       |                                       |                            |
| ポートフォリオ                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                       |                            |

|    |      | 週   | 授業内容                               | 週ごとの到達目標                                                                                 |
|----|------|-----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 前期 | 1stQ | 1週  | 授業計画の説明、タッチタイプ、プレゼンソフト演習           | 授業計画等の説明。<br>タッチタイプの確認。文字と図形を入力できる。                                                      |
|    |      | 2週  | アルゴリズムの基本                          | 制御構造の基本要素を流れ図と疑似言語で表せる。                                                                  |
|    |      | 3週  | プレゼンソフト演習                          | グラフを入れられる。動きを入れられる。                                                                      |
|    |      | 4週  | アルゴリズムと実行                          | 疑似言語で書かれた初歩的なアルゴリズムをトレースできる。                                                             |
|    |      | 5週  | コンピュータを利用した問題解決                    | 目的が同じでも、全く異なる複数のアルゴリズムが存在することが理解できる。                                                     |
|    |      | 6週  | アルゴリズムと実行                          | データの総和や最大値を求めるアルゴリズムをトレースでき、アルゴリズムを書ける。                                                  |
|    |      | 7週  | 表計算ソフト演習                           | 順位を入れられる。VLOOKUP関数の働きを理解できる。                                                             |
|    |      | 8週  | 探索アルゴリズム                           | 線形探索法と二分探索法のアルゴリズムをトレースでき、アルゴリズムを書ける。                                                    |
|    | 2ndQ | 9週  | 前期中間試験                             |                                                                                          |
|    |      | 10週 | 前期中間試験解答・解説、探索アルゴリズム               | 試験問題の解説及びポートフォリオの記入。<br>線形探索法と二分探索法の時間計算量を導出できる。<br>ハッシュ表作成と探索のアルゴリズムをトレースでき、アルゴリズムを書ける。 |
|    |      | 11週 | 表計算ソフト演習                           | 検索と条件付き集計の関数の働きを理解できる。                                                                   |
|    |      | 12週 | ソートアルゴリズム                          | ハッシュ表作成とハッシュ探索の時間計算量を導出できる。<br>単純選択法と単純交換法のアルゴリズムをトレースでき、アルゴリズムを書ける。                     |
|    |      | 13週 | ワープロソフト演習                          | 図やデザイン文字の入る文書を作成できる。                                                                     |
|    |      | 14週 | ソートアルゴリズム                          | クイックソート及びマージソートのアルゴリズムでソートができ、時間計算量を導出できる。                                               |
|    |      | 15週 | その他のアルゴリズム                         | エラトステネスのふるいとユークリッドの互除法のアルゴリズムをトレースでき、アルゴリズムを書ける。                                         |
|    |      | 16週 | 前期末試験（17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入） | 前期末試験。<br>試験問題の解説及びポートフォリオの記入。                                                           |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | （後期初めに実力養成試験）実力養成試験の解答・解説、CPUと五大装置 | 試験問題の解説。<br>プロセッサと五大装置の仕組みと動作を理解し説明ができる。                                                 |

|  |      |     |                                    |                                                       |
|--|------|-----|------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  |      | 2週  | メモリと記憶階層                           | メモリの仕組みと動作を理解し説明ができる。                                 |
|  |      | 3週  | ワープロソフト演習                          | 数式が入れられる。                                             |
|  |      | 4週  | ハードディスクとその他の補助記憶装置                 | 補助記憶装置の仕組みと動作を理解し説明ができる。                              |
|  |      | 5週  | 表計算ソフト演習                           | VLOOKUP関数が使えらる。                                       |
|  |      | 6週  | 入出力装置                              | 入出力装置の仕組みを理解し説明ができる。                                  |
|  |      | 7週  | 表計算ソフト演習                           | COUNTIF関数とSUMIF関数が使えらる。                               |
|  |      | 8週  | 後期中間試験                             |                                                       |
|  | 4thQ | 9週  | 後期中間試験解答・解説、基本ソフトウェア               | 試験問題の解説及びポートフォリオの記入。基本ソフトウェアの役割と機能を理解し説明ができる。         |
|  |      | 10週 | ファイル管理                             | 階層、パスを理解し説明ができる。                                      |
|  |      | 11週 | 表計算ソフト演習                           | 対数グラフを作成できる。                                          |
|  |      | 12週 | ファイル構成、データベース                      | レコードとフィールドを説明できる。主キー、正規化を理解し説明ができる。正規化の過程を書き表せる。      |
|  |      | 13週 | ネットワーク、システム構成と故障対策                 | インターネットの構成要素を理解し説明ができる。性能指標、止めない工夫、信頼性と稼働率を理解し説明ができる。 |
|  |      | 14週 | システム構成と故障対策                        | 性能指標、止めない工夫を理解し説明ができる。信頼性と稼働率を理解し説明ができる。              |
|  |      | 15週 | 表計算ソフト演習                           | 2パラメータの数式を計算させられる。                                    |
|  |      | 16週 | 学年末試験（17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入） | 学年末試験（後期中間試験以降の毎回の課題で評価）。試験問題の解説及びポートフォリオの記入。         |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |      | 分野      | 学習内容    | 学習内容の到達目標                                  | 到達レベル | 授業週                               |
|-------|------|---------|---------|--------------------------------------------|-------|-----------------------------------|
| 基礎的能力 | 工学基礎 | 情報リテラシー | 情報リテラシー | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。           | 3     | 前1,前3,前7,前11,前13,後3,後5,後7,後11,後15 |
|       |      |         |         | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。               | 2     |                                   |
|       |      |         |         | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。             | 3     | 後1,後2,後4,後6,後9,後10,後12,後13,後14    |
|       |      |         |         | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。           | 3     | 後13                               |
|       |      |         |         | 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。 | 3     | 前2,前4,前5,前6,前8,前10,前12,前14,前15    |
|       |      |         |         | 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。     | 3     | 前5,前6,前8,前10,前12,前14,前15          |
|       |      |         |         | 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。         | 3     |                                   |

#### 評価割合

|         | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 40 | 60 | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30 | 50 | 0    | 0  | 0       | 0   | 80  |
| 専門的能力   | 10 | 10 | 0    | 0  | 0       | 0   | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |