

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|
| 鈴鹿工業高等専門学校                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度  | 令和02年度 (2020年度) |                                                  | 授業科目                                                                         | マイクロコンピュータ基礎                                      |  |
| 科目基礎情報                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 科目番号                                                    | 0036                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                 | 科目区分                                             | 専門 / 必修                                                                      |                                                   |  |
| 授業形態                                                    | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                 | 単位の種別と単位数                                        | 履修単位: 1                                                                      |                                                   |  |
| 開設学科                                                    | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |                 | 対象学年                                             | 2                                                                            |                                                   |  |
| 開設期                                                     | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                 | 週時間数                                             | 2                                                                            |                                                   |  |
| 教科書/教材                                                  | 教科書：新編 マイクロコンピュータ技術入門 松田 忠重 (著), 佐藤 徹哉 (著) (コロナ社) 参考書：「AVRマイコン・プログラミング入門」 廣田 修一著 (CQ出版社)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 担当教員                                                    | 板谷 年也                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 到達目標                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| コンピュータの基礎となるCPUの構成, アセンブリ言語, 機械語を理解し, プログラミングを行うことができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| ルーブリック                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
|                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                 | 標準的な到達レベルの目安                                     |                                                                              | 未到達レベルの目安                                         |  |
| 評価項目1                                                   | コンピュータの仕組みを理解し<br>それぞれの関係を説明することが<br>できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                 | コンピュータの仕組みを理解して<br>いる。                           |                                                                              | コンピュータの仕組みを理解して<br>いない。                           |  |
| 評価項目2                                                   | アセンブリ言語を用いた応用的な<br>プログラムを作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 | アセンブリ言語を用いた基礎的な<br>プログラムを作成できる。                  |                                                                              | アセンブリ言語を用いた基礎的な<br>プログラムを作成できない。                  |  |
| 評価項目3                                                   | マイクロコンピュータにおける入<br>出力装置とのデータのやりとりの<br>概念を理解し説明することができ<br>る。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                 | マイクロコンピュータにおける入<br>出力装置とのデータのやりとりの<br>概念を理解している。 |                                                                              | マイクロコンピュータにおける入<br>出力装置とのデータのやりとりの<br>概念を理解していない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 教育方法等                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 概要                                                      | マイクロコンピュータ基礎では, アセンブリ言語, 機械語の学習を通してコンピュータの構造, 動作原理について理解を深める                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 授業の進め方・方法                                               | すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)＜専門＞に対応する。<br>授業は講義、演習、実習をバランス良く行う。演習と実習は習熟度別を選択となる。<br>「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 注意点                                                     | <到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」を網羅した問題を中間試験, 期末試験, 小テスト, レポートで出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とするが, 基本的な法則や解き方は繰り返し用いられるので, 必然的に重みが大きくなる。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。<br><学業成績の評価方法および評価基準> 中間・期末の2回の試験を80%, 小テストを10%, レポートを10%で評価する。再試験を行うことがある<br><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。<br><注意事項> 機械語はコンピュータが理解する命令そのものであり, コンピュータの構造, 動作原理を学ぶには欠かすことができない。また, 今後詳しく学ぶプログラミング言語の基礎知識およびコンピュータの基礎知識として重要であり, 後に学習するオペレーティングシステム, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャの基礎となる教科である。<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 情報処理Ⅰ, プログラミング基礎で学んだ, コンピュータの構成と仕組み, 内部データの表現方法などについて理解しておく必要がある。 |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 授業計画                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週     | 授業内容            |                                                  | 週ごとの到達目標                                                                     |                                                   |  |
| 後期                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1週    | マイコンの概要         |                                                  | 1. コンピュータの構成, CPUの構成を理解できる。                                                  |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2週    | 2進数と16進数        |                                                  | 2. 2進数の四則演算, 論理演算ができる。                                                       |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3週    | 基本論理回路          |                                                  | 上記1, 2                                                                       |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4週    | 加算回路            |                                                  | 上記1, 2                                                                       |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5週    | 記憶回路            |                                                  | 上記1, 2                                                                       |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6週    | プログラムとプロセッサ     |                                                  | 上記1, 2                                                                       |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7週    | ハードウェア基本構成      |                                                  | 上記1, 2                                                                       |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週    | 中間試験            |                                                  | これまでに学習した内容を説明できる                                                            |                                                   |  |
|                                                         | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9週    | 比較・ジャンプ命令       |                                                  | 3. 簡単なプログラムをアセンブリ言語で表記できる。<br>4. アセンブリ言語を機械語に変換できる。<br>5. 機械語をアセンブリ言語に変換できる。 |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10週   | 相対ジャンプ命令        |                                                  | 上記3, 4, 5<br>6. 比較, 条件分岐の概念を理解できる。<br>7. 繰り返しの概念を理解できる。                      |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11週   | サブルーチン          |                                                  | 上記3～7<br>8. サブルーチンの概念を理解できる。                                                 |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12週   | タイマルーチン         |                                                  | 上記3～8                                                                        |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13週   | 入出力命令           |                                                  | 上記3～8<br>9. 入出力装置とのデータのやりとりの概念を理解できる                                         |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14週   | 割込み命令           |                                                  | 上記3～9                                                                        |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15週   | 逆アセンブラ          |                                                  | 上記3～9                                                                        |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16週   |                 |                                                  |                                                                              |                                                   |  |
| 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                                               |  |
| 専門的能力                                                   | 分野別の専門工学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 情報系分野 | 計算機工学           | 整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。              | 4                                                                            |                                                   |  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                 | 基数が異なる数の間で相互に変換できる。                              | 4                                                                            |                                                   |  |

|  |  |  |  |                         |   |  |
|--|--|--|--|-------------------------|---|--|
|  |  |  |  | 整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。 | 4 |  |
|  |  |  |  | 小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。 | 4 |  |

|        |    |    |      |    |    |     |     |
|--------|----|----|------|----|----|-----|-----|
| 評価割合   |    |    |      |    |    |     |     |
|        | 試験 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合 | 80 | 20 | 0    | 0  | 0  | 0   | 100 |
| 配点     | 80 | 20 | 0    | 0  | 0  | 0   | 100 |