

|                                                                                                                                              |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------|-----|
| 新居浜工業高等専門学校                                                                                                                                  |                                                                      | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                    |           | 授業科目                        | 数値計算法及び演習 B |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                       |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 科目番号                                                                                                                                         | 610020                                                               |      |                                    | 科目区分      | 専門 / 必修                     |             |     |
| 授業形態                                                                                                                                         | 講義                                                                   |      |                                    | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 3                     |             |     |
| 開設学科                                                                                                                                         | 生産工学専攻 (環境材料工学コース)                                                   |      |                                    | 対象学年      | 専2                          |             |     |
| 開設期                                                                                                                                          | 後期                                                                   |      |                                    | 週時間数      | 後期:4                        |             |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                       | 配布プリント                                                               |      |                                    |           |                             |             |     |
| 担当教員                                                                                                                                         | 三井 正                                                                 |      |                                    |           |                             |             |     |
| 到達目標                                                                                                                                         |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 1. Matlab を用いてベクトル・行列の計算ができる。<br>2. Matlab の制御構造や関数をさくせいできる。<br>3. Matlab を用いてグラフを作成できる。<br>4. Matlab を数値計算に利用できる。<br>5. Matlab を数式処理に利用できる。 |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 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                                                                                                                                        | Matlab を用いてベクトル・行列の複雑な計算ができる。                                        |      | Matlab を用いてベクトル・行列を作成し、計算することができる。 |           | Matlab を用いたベクトル・行列の計算ができない。 |             |     |
| 評価項目2                                                                                                                                        | Matlab の制御構造や作成した関数を利用して高度な計算ができる。                                   |      | Matlab の制御構造や関数を作成できる。             |           | Matlab の制御構造や関数を作成できない。     |             |     |
| 評価項目3                                                                                                                                        | Matlab を用いて2次元や3次元のグラフを作成し、アニメーションにすることができる。                         |      | Matlab を用いて2次元や3次元のグラフを作成できる。      |           | Matlab を用いてグラフを作成できない。      |             |     |
| 評価項目4                                                                                                                                        | Matlab の関数を用いた数値計算と制御構造などを利用して複雑な計算ができる。                             |      | Matlab の関数を用いた基本的な計算ができる。          |           | Matlab を用いた数値計算ができない。       |             |     |
| 評価項目5                                                                                                                                        | Matlab の数式処理を実際の問題に応用できる。                                            |      | Matlab を用いて簡単な数式処理ができる。            |           | Matlab を用いた数式処理ができない。       |             |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 自然科学および複合的な工学の知識 (A)                                                                                                                         |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 教育方法等                                                                                                                                        |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 概要                                                                                                                                           | 高度な数値計算や視覚化を容易に行うことができるツールとして Matlab をとりあげ、これを利用するための基礎的なテクニックを学習する。 |      |                                    |           |                             |             |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                    | 配布プリントをもとに、Matlab の利用方法を説明し、実際にプログラムを作成する演習を行う。                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 注意点                                                                                                                                          | 欠課時間数が総授業時間の1 / 4 を超えた場合は、原則として単位を認定しない。                             |      |                                    |           |                             |             |     |
| 本科目の区分                                                                                                                                       |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
| 授業計画                                                                                                                                         |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 週    | 授業内容                               |           | 週ごとの到達目標                    |             |     |
| 後期                                                                                                                                           | 3rdQ                                                                 | 1週   | ベクトル・行列と2次元グラフ                     |           | 1                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 2週   | 繰り返し構造                             |           | 2                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 3週   | 条件分岐                               |           | 2                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 4週   | 関数定義                               |           | 2                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 5週   | 3次元グラフ                             |           | 3                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 6週   | 非線形方程式の解、関数の最大値・最小値                |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 7週   | 行列の固有値・固有ベクトル                      |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 8週   | 中間試験                               |           |                             |             |     |
|                                                                                                                                              | 4thQ                                                                 | 9週   | 試験返却、解説、データの補間と数値積分                |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 10週  | フーリエ変換                             |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 11週  | 音声のフーリエ変換                          |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 12週  | 微分方程式の数値解法                         |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 13週  | 統計解析                               |           | 4                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 14週  | 数式処理の基礎                            |           | 5                           |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 15週  | 期末試験                               |           |                             |             |     |
|                                                                                                                                              |                                                                      | 16週  | 試験返却、解説                            |           |                             |             |     |
| 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 |
| 評価割合                                                                                                                                         |                                                                      |      |                                    |           |                             |             |     |
|                                                                                                                                              | 試験                                                                   |      | 課題                                 |           | 合計                          |             |     |
| 総合評価割合                                                                                                                                       | 80                                                                   |      | 20                                 |           | 100                         |             |     |
| 基礎的能力                                                                                                                                        | 80                                                                   |      | 20                                 |           | 100                         |             |     |
| 専門的能力                                                                                                                                        | 0                                                                    |      | 0                                  |           | 0                           |             |     |
| 分野横断的能力                                                                                                                                      | 0                                                                    |      | 0                                  |           | 0                           |             |     |