

|                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
|------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                               |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 平成31年度 (2019年度)               |                            | 授業科目                                     | シミュレーション工学Ⅰ     |  |
| 科目基礎情報                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
| 科目番号                                     |      | 0203                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               | 科目区分                       |                                          | 専門 / 選択         |  |
| 授業形態                                     |      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | 単位の種別と単位数                  |                                          | 履修単位: 1         |  |
| 開設学科                                     |      | 電気情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               | 対象学年                       |                                          | 5               |  |
| 開設期                                      |      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               | 週時間数                       |                                          | 2               |  |
| 教科書/教材                                   |      | 教材：必要に応じて、資料を配布する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                            |                                          |                 |  |
| 担当教員                                     |      | 丹下 裕                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                            |                                          |                 |  |
| 到達目標                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
| 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
| 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                                    |      | 数値解析の基礎が十分に理解でき、知識を応用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               | 数値解析の基礎が理解できる。             |                                          | 数値解析の基礎が理解できない。 |  |
| 評価項目2                                    |      | プログラム言語を習得しており、自在に簡単なプログラムが組める。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | 参考書等を参考にしながら、簡単なプログラムを組める。 |                                          | 簡単なプログラムが組めない。  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
| 学習・教育到達度目標 (H)                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
| 教育方法等                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
| 概要                                       |      | 【授業目的】<br>工学の分野では、物理現象を表現するために微分方程式を用いることが多い。前期は、この微分方程式を解くために必要な基礎知識を学ぶ。<br><br>【Course Objectives】<br>The aim of this course is to understand the basics of numerical methods.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                            |                                          |                 |  |
| 授業の進め方・方法                                |      | 【授業方法】<br>講義の理解度の確認のために、講義の間に学生に質問をする。講義内容の理解を深めるために演習を行う。適宜、レポート課題を与える。<br><br>【学習方法】<br>事前にシラバスを読み、インターネット等により予備知識を得ること。必要に応じて参考書を各自が読むこと。授業では、事前学習で抱いた疑問点を解決するつもりで学習する。授業後は、配布資料をもとにして復習を行うこと。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                            |                                          |                 |  |
| 注意点                                      |      | 【定期試験の実施方法】<br>前期は中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。<br><br>【成績の評価方法・評価基準】<br>成績の評価方法は、前期2回の筆記試験の平均値で定期試験結果を評価する（80％）。また、授業時間内に、授業の理解度をチェックする演習問題を課す（20％）。これらの評価の合計をもって総合成績とする。到達目標に対する到達度を基準として成績を評価する。<br><br>【履修上の注意】<br>毎回の授業には電卓を持参すること。<br><br>【学生へのメッセージ】<br>実際に実験を行うことが極めて困難、不可能、または危険である場合において、仮想的な実験としてシミュレーションができ、力を発揮します。1年間を通して、実用的なシミュレーション技術の習得を目指して、授業を行います。授業ではプログラムの作成も行うため、プログラミング言語の習得が望ましいです。その他にも卒業研究等に役立つExcelの使い方等も含めて授業をします。<br><br>【教員の連絡先】<br>研究室 A棟3階 (A-312)<br>内線電話 8970<br>e-mail: tangeアットマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。） |                               |                            |                                          |                 |  |
| 授業計画                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                            |                                          |                 |  |
|                                          |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業内容                          |                            | 週ごとの到達目標                                 |                 |  |
| 前期                                       | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | シラバス内容の説明                     |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 数値解析の基礎1（フローチャート、C言語の復習）      |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 数値解析の基礎2（C言語の復習）              |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 数値解析の基礎3（プログラムの組み方）           |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 数値解析の基礎4（デバックの仕方）             |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 数値解析の基礎4（デバックの仕方）             |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | まとめと演習                        |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 中間試験                          |                            |                                          |                 |  |
|                                          | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 常微分方程式の数値解法1（オイラー法の基礎）        |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 常微分方程式の数値解法2（ばね問題へのオイラー法の適用）  |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |
|                                          |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 常微分方程式の数値解法3（振り子問題へのオイラー法の適用） |                            | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |                 |  |

|  |  |     |                                  |                                          |
|--|--|-----|----------------------------------|------------------------------------------|
|  |  | 12週 | 常微分方程式の数値解法4（ルンゲ・クッタ法の基礎）        | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |
|  |  | 13週 | 常微分方程式の数値解法5（ばね問題へのルンゲ・クッタ法の適用）  | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |
|  |  | 14週 | 常微分方程式の数値解法6（振り子問題へのルンゲ・クッタ法の適用） | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |
|  |  | 15週 | まとめと演習                           | 1 数値解析の基礎が理解できる。<br>2 簡単なプログラムを組むことができる。 |
|  |  | 16週 | 期末試験                             |                                          |

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 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |