

|                                            |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
|--------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|-----|
| 舞鶴工業高等専門学校                                 |      | 開講年度                                                                                                                                                      | 平成28年度 (2016年度)            |                                        | 授業科目                                       | 応用数学 I A             |     |
| 科目基礎情報                                     |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 科目番号                                       |      | 0006                                                                                                                                                      |                            | 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                                       |      | 建設システム工学科                                                                                                                                                 |                            | 対象学年                                   |                                            | 4                    |     |
| 開設期                                        |      | 前期                                                                                                                                                        |                            | 週時間数                                   |                                            | 2                    |     |
| 教科書/教材                                     |      | 教科書：岩崎千里・榎田登美男「微分方程式概説[新訂版]」（サイエンス社） / 教材：講義ノート, 演習プリント                                                                                                   |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 担当教員                                       |      | 岡田 浩嗣                                                                                                                                                     |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 到達目標                                       |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
| ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける<br>② 基本的な 2 階微分方程式が解ける |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 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                                      |      | 基本的な 1 階の微分方程式について理解し, さまざまな手法を用いて解くことができる。また, 解挙動の解析を通じて現象を説明できる。                                                                                        |                            | 基本的な 1 階の微分方程式が解ける。                    |                                            | 基本的な 1 階の微分方程式が解けない。 |     |
| 評価項目2                                      |      | 基本的な 2 階の微分方程式について理解し, さまざまな手法を用いて解くことができる。また, 解挙動の解析を通じて現象を説明できる。                                                                                        |                            | 基本的な 2 階の微分方程式が解ける。                    |                                            | 基本的な 2 階の微分方程式が解けない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                              |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
| (A)                                        |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 教育方法等                                      |      |                                                                                                                                                           |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 概要                                         |      | 常微分方程式を「解く」ためのさまざまな手法, 手順や視点を身につける。<br>Various methods, procedures and perspectives in order to “solve” ordinary differential equations are acquired.     |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 授業の進め方・方法                                  |      | ほぼ教科書に沿って講義をする。補助的教材として講義ノートやプリントを用いる。また適宜演習を行う。                                                                                                          |                            |                                        |                                            |                      |     |
| 注意点                                        |      | 中間・期末の2回の試験を行う。成績は 2 回の定期試験の結果によって評価する。到達目標に基づいた到達度を評価基準とする。<br><br>研究室 A棟2階 (A-209)<br>内線電話 8952<br>e-mail: okada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, 定数係数 1 階線形微分方程式 |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 2週                                                                                                                                                        | 定数係数 1 階線形微分方程式—非斉次形       |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 3週                                                                                                                                                        | 変数係数 1 階線形微分方程式            |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 4週                                                                                                                                                        | 未定係数法 (その 1)               |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 5週                                                                                                                                                        | 未定係数法 (その 2)               |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 6週                                                                                                                                                        | 変数分離形, 同次形                 |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 7週                                                                                                                                                        | 完全微分方程式, ベルヌーイ・リッカティの微分方程式 |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 8週                                                                                                                                                        | 中間試験                       |                                        |                                            |                      |     |
|                                            | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                        | 定数係数 2 階斉次線形微分方程式 (その 1)   |                                        | ② 基本的な 2 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 10週                                                                                                                                                       | 定数係数 2 階斉次線形微分方程式 (その 2)   |                                        | ② 基本的な 2 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 11週                                                                                                                                                       | 斉次方程式に対する初期値問題             |                                        | ② 基本的な 2 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 12週                                                                                                                                                       | 定数係数 2 階非斉次線形微分方程式 (その 1)  |                                        | ② 基本的な 2 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 13週                                                                                                                                                       | 定数係数 2 階非斉次線形微分方程式 (その 2)  |                                        | ② 基本的な 2 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 14週                                                                                                                                                       | 定数係数 2 階非斉次線形微分方程式 (その 3)  |                                        | ② 基本的な 2 階微分方程式が解ける                        |                      |     |
|                                            |      | 15週                                                                                                                                                       | 微分方程式と現象の解析                |                                        | ① 基本的な 1 階微分方程式が解ける<br>② 基本的な 2 階微分方程式が解ける |                      |     |
|                                            |      | 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 |
| 基礎的能力                                      | 数学   | 数学                                                                                                                                                        | 数学                         | 微分方程式の意味を理解し, 簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。 |                                            | 3                    |     |
|                                            |      |                                                                                                                                                           |                            | 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。              |                                            | 3                    |     |
|                                            |      |                                                                                                                                                           |                            | 簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。                 |                                            | 3                    |     |
|                                            |      |                                                                                                                                                           |                            | 定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。              |                                            | 3                    |     |
| 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                                     | 100  | 0                                                                                                                                                         | 0                          | 0                                      | 0                                          | 0                    | 100 |
| 基礎的能力                                      | 100  | 0                                                                                                                                                         | 0                          | 0                                      | 0                                          | 0                    | 100 |
| 専門的能力                                      | 0    | 0                                                                                                                                                         | 0                          | 0                                      | 0                                          | 0                    | 0   |
| 分野横断的能力                                    | 0    | 0                                                                                                                                                         | 0                          | 0                                      | 0                                          | 0                    | 0   |