

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 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                                                                       | 情報学 I |
| 科目基礎情報                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| 科目番号                                                                                                                              | 0090                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 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                                                                                                                              | 電子制御工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 対象学年                          | 5                                |                                                                            |       |
| 開設期                                                                                                                               | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 週時間数                          | 2                                |                                                                            |       |
| 教科書/教材                                                                                                                            | 必要に応じて <a href="http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/moodle/">http://moodle.maizuru-ct.ac.jp/moodle/</a> で資料を配付する。                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                                  |                                                                            |       |
| 担当教員                                                                                                                              | 伊藤 稔                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                  |                                                                            |       |
| 到達目標                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。<br>④代表的な数値計算アルゴリズムの概要を説明できる。<br>⑤コンピュータ上での誤差について説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| 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                                                                                                                             | Rubyでプログラムを作成でき、実際の問題へ応用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rubyでプログラムが作成できる。             | Rubyでプログラムが作成できない。               |                                                                            |       |
| 評価項目2                                                                                                                             | 情報科学の基本的な概念を理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 情報科学の基本的な概念を理解する。             | 情報科学の基本的な概念を理解できない。              |                                                                            |       |
| 評価項目3                                                                                                                             | 代表的なアルゴリズムとデータ構造についての概念を理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念が理解できる。 | 代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を理解できない。   |                                                                            |       |
| 評価項目4                                                                                                                             | 代表的な数値計算アルゴリズムの概要を理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 代表的な数値計算アルゴリズムの概要を理解できる。      | 代表的な数値計算アルゴリズムの概要を理解できない。        |                                                                            |       |
| 評価項目5                                                                                                                             | コンピュータ上での誤差について理解し説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | コンピュータ上での誤差について理解できる。         | コンピュータ上での誤差について理解できない。           |                                                                            |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| (H)                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| 教育方法等                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| 概要                                                                                                                                | 【授業目的】<br>情報学は学際的な学問領域であり、コンピュータ技術の発展と共に開拓されてきた領域である。情報学Ⅰでは、コンピュータサイエンスに関する基本概念などを学ぶ。情報学Ⅱでは、最適化や学習、ベイズ理論などを中心として人工知能分野の基礎について学ぶ。<br>【Course Objectives】<br>The aim of this course is to learn the basics of computer science and artificial intelligence.                                                                                                      |                               |                                  |                                                                            |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                         | 【授業方法】<br>講義を中心に授業を行う。教室は制御棟3階のCAD/CAM教室を利用する。教科書の指定は行わず、講義資料の配布をPDF形式で行う。内容によっては授業内容に関連するプログラム演習を行う場合もある。学生の理解レベルや授業進度に応じて授業計画を変更する場合もある。<br>【学習方法】<br>1.事前にシラバスを読み予備知識を得る。<br>2.必要に応じて授業中に紹介する参考文献などを読み理解を深める。<br>3.配付資料をもとに復習を行う。<br>4.配付資料をもとにプログラミング演習を行う。                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
| 注意点                                                                                                                               | 【成績の評価方法・評価基準】<br>定期試験の成績が70%、課題などの提出状況を30%とし、総合的に評価する。到達目標に記載した各項目に関する到達度を評価基準とする。夏休みや冬休みなどの長期休暇中に加点課題（提出任意）を与える場合もある。<br>【学生へのメッセージ】<br>近年では、現実世界の問題を解決するためにコンピュータ（あるいはコンピュータプログラム）が広く利用されています。前期では、情報科学の基礎概念や手法を解説し、様々な工学的問題を解くプログラムをどのように開発すればよいかを学び、実際にRubyなどのプログラミング言語を用いて実装を行います。<br><br>研究室 A棟3階 (A-318)<br>内線電話 8950<br>e-mail: mito@maizuru-ct.ac.jp |                               |                                  |                                                                            |       |
| 授業計画                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                  |                                                                            |       |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 週                             | 授業内容                             | 週ごとの到達目標                                                                   |       |
| 前期                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1週                            | シラバスの説明とガイダンス、プログラミング言語 Rubyについて | ①Rubyでプログラムが作成できる。                                                         |       |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                            | アルゴリズムとプログラム, Rubyの基本            | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。                                   |       |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                            | コンピュータ上での数値表現と誤差                 | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>⑤コンピュータ上での誤差について説明できる。         |       |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                            | 条件分岐と繰り返し                        | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>④代表的な数値計算アルゴリズムの概要を説明できる。      |       |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                            | 数値計算と誤差                          | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>⑤コンピュータ上での誤差について説明できる。         |       |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                            | 制御構造とデータ型                        | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。 |       |

|  |      |     |                            |                                                                                                                                   |
|--|------|-----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2ndQ | 7週  | メソッドと抽象化                   | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。                                                                                          |
|  |      | 8週  | 中間試験                       |                                                                                                                                   |
|  |      | 9週  | 中間試験の返却と解説，まとめと演習など        | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。<br>④代表的な数値計算アルゴリズムの概要を説明できる。<br>⑤コンピュータ上での誤差について説明できる。 |
|  |      | 10週 | アルゴリズムと計算量，代表的なソートアルゴリズム   | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。                                                        |
|  |      | 11週 | アルゴリズムと計算量，アルゴリズムの時間計算量の比較 | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。                                                        |
|  |      | 12週 | オブジェクト指向と乱数                | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>④代表的な数値計算アルゴリズムの概要を説明できる。                                                             |
|  |      | 13週 | 代表的なデータ構造，スタック・キューと探索      | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。                                                        |
|  |      | 14週 | Rubyにおけるデータファイル操作          | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。                                                        |
|  |      | 15週 | まとめと演習など                   | ①Rubyでプログラムが作成できる。<br>②情報科学の基本的な概念を理解する。<br>③代表的なアルゴリズムとデータ構造について概念を説明できる。<br>④代表的な数値計算アルゴリズムの概要を説明できる。<br>⑤コンピュータ上での誤差について説明できる。 |
|  |      | 16週 | 期末試験返却，到達度確認               |                                                                                                                                   |

#### 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 | 電気・電子系分野 | 情報        | 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。       | 4   |
|       |          |          |           | プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。 | 4   |

#### 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  | 70 | 0  | 0    | 0  | 30      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 0  | 30      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |