

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|
| 阿南工業高等専門学校                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)     |                                                                   | 授業科目                                            | プログラミング2                                                           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                          | 4415                                                                                                                                                                       |      |                     | 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                                                                                                                                                                          | 建設コース                                                                                                                                                                      |      |                     | 対象学年                                                              | 4                                               |                                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                           | 前期                                                                                                                                                                         |      |                     | 週時間数                                                              | 2                                               |                                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                        | やさしく学べるC言語－ANSI規格準拠（森北出版）/建設工学シリーズ 情報処理（森北出版）                                                                                                                              |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                          | 笹田 修司                                                                                                                                                                      |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 1. 単回帰分析や数値積分の基本的な方法を理解し、C言語のプログラムの作成ができる。<br>2. 非線形方程式の基本的な解法について理解し、C言語のプログラムの作成ができる。<br>3. 連立一次方程式の基本的な解法について理解し、C言語のプログラムの作成ができる。<br>4. 逆行列の計算方法について理解し、C言語のプログラムの作成ができる。 |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 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                                                      |                                                 | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                    |  |
| 到達目標1                                                                                                                                                                         | 単回帰分析や数値積分の基本的な方法を理解し、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとにプログラムを作成できる。                                                                                                                  |      |                     | 単回帰分析や数値積分の基本的な方法が理解でき、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとにプログラムの簡単な修正や変更ができる。 |                                                 | 単回帰分析や数値積分の基本的な方法は理解し、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとに比較的単純なプログラム変更は出来る。    |  |
| 到達目標2                                                                                                                                                                         | 非線形方程式の基本的な解法を理解し、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとにプログラムを作成できる。                                                                                                                      |      |                     | 非線形方程式の基本的な解法を理解し、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとにプログラムの簡単な修正や変更ができる。      |                                                 | 非線形方程式の基本的な解法を理解し、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとに比較的単純なプログラム変更はできる。        |  |
| 到達目標3                                                                                                                                                                         | 連立一次方程式の基本的な解法を理解し、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとにプログラムを作成できる。                                                                                                                     |      |                     | 連立一次方程式の基本的な解法が理解でき、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとにプログラムの簡単な修正や変更ができる。    |                                                 | 連立一次方程式の基本的な解法は理解できているが、基礎的なC言語プログラムやアルゴリズムをもとに比較的単純なプログラムの変更はできる。 |  |
| 到達目標4                                                                                                                                                                         | 逆行列を算出する基本的な計算方法を理解し、逆行列計算を伴う基礎的なC言語プログラムを作成できる。                                                                                                                           |      |                     | 逆行列を算出する基本的な計算方法を理解でき、逆行列計算を伴う基礎的なC言語プログラム簡単な修正や変更ができる。           |                                                 | 逆行列を算出する基本的な計算方法は理解できており、逆行列計算を行うC言語プログラムをもとに比較的単純なプログラムへの変更はできる。  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                            | 本授業では、基礎的な数値計算法やアルゴリズムを学習し、例題や演習問題によるプログラミングも行い、数値計算法の基礎知識を学習する。                                                                                                           |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                     | この授業はプログラム言語のひとつである基本的なC言語の文法を理解していることを前提にしている。講義を中心に基礎的な数値計算法やアルゴリズムをプログラム例とともに学習する。さらに、より理解を深めるために演習室のパソコンを利用したプログラミング演習（実習）を行う。評価割合の「ポートフォリオ」は、主にプログラミング演習時の課題の解答で評価する。 |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                           | 授業内容自体は主に板書や配布資料で進めるが、教科書はC言語の基本機能の確認に必要であるので持参すること。演習室のパソコンを利用したプログラミング演習（実習）の回数は時間の関係で多くはないため、各自自身でも放課後等に演習室を利用するなどして、積極的にプログラミングに取り組んで欲しい。                              |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                            |      |                     |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                |                                                                   | 週ごとの到達目標                                        |                                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                                            | 1stQ                                                                                                                                                                       | 1週   | ガイダンス, 基本的な数値計算     |                                                                   | 授業の進め方や評価方法の周知をする。合計や行列の加減乗法のアルゴリズムを理解し、説明ができる。 |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 2週   | 単回帰分析               |                                                                   | 最小二乗法を用いた回帰係数や相関係数について理解し、説明ができる。               |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 3週   | 数値積分法               |                                                                   | 台形公式を用いた数値積分法について理解し、説明ができる。                    |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 4週   | 数値積分法               |                                                                   | シンプソンの公式を用いた数値積分法について理解し、説明ができる。                |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 5週   | 単回帰分析と数値積分法のプログラミング |                                                                   | 単回帰分析と数値積分法のプログラム例を参考にプログラミングができる。              |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 6週   | 非線形方程式の解法           |                                                                   | 2 分法とニュートン法を用いた線形方程式の解法について理解し、説明ができる。          |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 7週   | 非線形方程式の解法           |                                                                   | 2 分法とニュートン法を用いた線形方程式の解法について理解し、説明ができる。          |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 8週   | 【前期中間試験】            |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                                                                                                       | 9週   | 非線形方程式の解法のプログラミング   |                                                                   | 非線形方程式の解法のプログラム例を参考にプログラミングができる。                |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 10週  | 連立一次方程式の解法          |                                                                   | ガウスの消去法を用いた連立一次方程式の解法について理解し、説明ができる。            |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 11週  | 連立一次方程式の解法          |                                                                   | ガウス・ザイデル法を用いた連立一次方程式の解法について理解し、説明ができる。          |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 12週  | 連立一次方程式の解法のプログラミング  |                                                                   | 連立一次方程式の解法のプログラム例を参考にプログラミングができる。               |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 13週  | 逆行列計算               |                                                                   | 連立一次方程式の解法をもとに逆行列の計算方法について理解し、説明ができる。           |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 14週  | 逆行列計算のプログラミング       |                                                                   | 逆行列の計算プログラム例を参考にプログラミングができる。                    |                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                            | 15週  | 前期末試験               |                                                                   |                                                 |                                                                    |  |

|                       |      |      |           |           |     |     |
|-----------------------|------|------|-----------|-----------|-----|-----|
|                       |      | 16週  | 答案返却      |           |     |     |
| 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                  |      |      |           |           |     |     |
|                       | 定期試験 | 小テスト | ポートフォリオ   | 発表・取り組み姿勢 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合                | 70   | 0    | 30        | 0         | 0   | 100 |
| 基礎的能力                 | 10   | 0    | 5         | 0         | 0   | 15  |
| 専門的能力                 | 60   | 0    | 25        | 0         | 0   | 85  |
| 分野横断的能力               | 0    | 0    | 0         | 0         | 0   | 0   |