

|          |                                                                                                                                                               |  |     |  |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 科 目      | 情報処理 I (Information Processing I)                                                                                                                             |  |     |  |                                                                                       |
| 担当教員     | 林田 平馬 准教授                                                                                                                                                     |  |     |  |                                                                                       |
| 対象学年等    | 応用化学科・3年・後期・必修・1単位【講義・演習】( 学修単位I )                                                                                                                            |  |     |  |                                                                                       |
| 学習・教育目標  | A3(100%)                                                                                                                                                      |  |     |  |                                                                                       |
| 授業の概要と方針 | パソコンを用いて,情報処理の活用法や応用法までを演習する.また論理的な考え方の土台となるプログラミングの基本(考え方,変数,データ型,制御,アルゴリズム)を習得する.プログラミング実習を通してプログラミングの基本を身につける.                                             |  |     |  |                                                                                       |
|          | 到達目標                                                                                                                                                          |  | 達成度 |  | 到達目標別の評価方法と基準                                                                         |
| 1        | 【A3】表計算ソフトを用いた基本的なデータ解析方法を習得する.                                                                                                                               |  |     |  | 表計算ソフトを用いて基本的な統計的分析の演習を行い評価する.                                                        |
| 2        | 【A3】表計算ソフトを用いた分析ツールの利用方法を習得する.                                                                                                                                |  |     |  | 表計算ソフトの分析ツールを用いた反復計算の演習を行い評価する.                                                       |
| 3        | 【A3】工学的に重要な図表を作成し,報告書を作成する技術を習得する.                                                                                                                            |  |     |  | 対数グラフのような工学的に重要な図表を,表計算ソフトで作成する演習を行い評価する.                                             |
| 4        | 【A3】化学資料・技術資料を作成する方法を習得する.                                                                                                                                    |  |     |  | 簡単な化学資料・技術資料作成の演習を行い評価する.                                                             |
| 5        | 【A3】プログラミングの考え方(基本構造,データ構造,制御構文,アルゴリズム)を習得する.                                                                                                                 |  |     |  | プログラムの基本構造を作成できるか,データ構造の概念を理解しているか,基本的な制御構文やアルゴリズムを用いたプログラミングの流れを理解しているかなどを定期試験で評価する. |
| 6        | 【A3】プログラミングにおけるデータを可視化する方法を習得する.                                                                                                                              |  |     |  | 可視化ライブラリを用いて数値データを可視化する演習を行い評価する.                                                     |
| 7        | 【A3】簡単な物理学の問題をプログラミングを用いて解析する方法を習得する.                                                                                                                         |  |     |  | 力学の問題を解析するプログラムを作成する演習を行い評価する.                                                        |
| 8        |                                                                                                                                                               |  |     |  |                                                                                       |
| 9        |                                                                                                                                                               |  |     |  |                                                                                       |
| 10       |                                                                                                                                                               |  |     |  |                                                                                       |
| 総合評価     | 成績は,試験40% 演習60% として評価する.試験成績は定期試験の成績とする.総合評価60点以上で合格とする.                                                                                                      |  |     |  |                                                                                       |
| テキスト     | web上で講義資料を閲覧する.また必要に応じて,資料を配布する.                                                                                                                              |  |     |  |                                                                                       |
| 参考書      | 「Pythonユーザのための Jupyter[実践]入門」:池内孝啓・片柳薫子・岩尾エマはるから共著(技術評論社)<br>「Pythonではじめるアルゴリズム入門 伝統的なアルゴリズムで学ぶ定石と計算量」:増井敏克 著(翔泳社)<br>「Pythonによる機械学習入門」:株式会社システム計画研究所 編(オーム社) |  |     |  |                                                                                       |
| 関連科目     | C1 情報基礎,C3 有機化学II,C3 応用化学実験II,C4 情報処理II                                                                                                                       |  |     |  |                                                                                       |
| 履修上の注意事項 |                                                                                                                                                               |  |     |  |                                                                                       |

| 授業計画(情報処理Ⅰ) |                   |                                                            |
|-------------|-------------------|------------------------------------------------------------|
|             | テーマ               | 内容(目標・準備など)                                                |
| 1           | 構造式描画ソフト演習(1)     | 構造式描画ソフトを用いて構造式を描画し,構造式を含む報告書を作成する方法について学習する。              |
| 2           | 構造式描画ソフト演習(2)     | 構造式描画ソフトを用いて構造式を描画し,構造式を含む報告書を作成する方法について学習する。              |
| 3           | 構造式描画ソフト演習(3)     | 構造式描画ソフトを用いて構造式を描画し,構造式を含む報告書を作成する方法について学習する。              |
| 4           | 表計算ソフト演習(1)       | 表計算ソフトの各種関数を用いて,統計処理をする方法について学習する。                         |
| 5           | 表計算ソフト演習(2)       | 表計算ソフトの各種関数を用いて,統計処理をする方法について学習する。                         |
| 6           | 表計算ソフト演習(3)       | 表計算ソフトを用いて,表とグラフを作成する演習を行う.対数グラフなど,工学で重要なグラフの作成方法について学習する。 |
| 7           | 表計算ソフト演習(4)       | 表計算ソフトの分析ツールを用いて,反復計算などの分析を行う方法について学習する。                   |
| 8           | 演習                | 上記4週の内容の演習を行う。                                             |
| 9           | プログラミング基礎         | 基本的な関数や,反復処理・条件分岐などの制御構文について学習する。                          |
| 10          | 数値データの可視化         | 可視化ライブラリを用いた数値データの可視化について学習する。                             |
| 11          | データフィッティング        | プログラミングによる実験データのフィッティングについて学習する。                           |
| 12          | 演習                | 上記3週の内容の演習を行う。                                             |
| 13          | 数値計算とシミュレーション (1) | 質点の運動などの基礎的な数値計算を行う。                                       |
| 14          | 数値計算とシミュレーション (2) | 質点の運動などの基礎的な数値計算を行う。                                       |
| 15          | 画像解析              | プログラミングによる基礎的な画像解析について学習する。                                |
| 16          |                   |                                                            |
| 17          |                   |                                                            |
| 18          |                   |                                                            |
| 19          |                   |                                                            |
| 20          |                   |                                                            |
| 21          |                   |                                                            |
| 22          |                   |                                                            |
| 23          |                   |                                                            |
| 24          |                   |                                                            |
| 25          |                   |                                                            |
| 26          |                   |                                                            |
| 27          |                   |                                                            |
| 28          |                   |                                                            |
| 29          |                   |                                                            |
| 30          |                   |                                                            |
| 備考          | 後定期試験を実施する。       |                                                            |