

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| 久留米工業高等専門学校                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                     | 開講年度                                       | 令和03年度 (2021年度)                                    |                                                | 授業科目                          | 応用情報処理演習                                           |
| 科目基礎情報                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 科目番号                                                                        | 6C07                                                                                                                                                                                                                                                |                                            | 科目区分                                               | 専門 / 必修                                        |                               |                                                    |
| 授業形態                                                                        | 演習                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            | 単位の種別と単位数                                          | 学修単位: 2                                        |                               |                                                    |
| 開設学科                                                                        | 物質工学専攻（生物応用化学コース）                                                                                                                                                                                                                                   |                                            | 対象学年                                               | 専1                                             |                               |                                                    |
| 開設期                                                                         | 後期                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            | 週時間数                                               | 2                                              |                               |                                                    |
| 教科書/教材                                                                      | テキスト, 教材等は使用しない。必要時に資料を配布する。                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 担当教員                                                                        | 佐々木 大輔,富岡 寛治                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 到達目標                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 1. 情報技術に関する基礎知識の習得と応用ができる<br>2. データ解析ができる<br>3. インターネット上のX線構造データを取得し、可視化できる |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 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                                                                       | 情報技術に関する基礎知識を習得し、かつ、応用することができる。                                                                                                                                                                                                                     |                                            | 情報技術に関する基礎知識の習得している。                               |                                                | 情報技術に関する基礎知識を習得していない。         |                                                    |
| 評価項目2                                                                       | 基本的なデータの解析ができ、かつ必要となるデータ解析手法を自ら考え、実行できる。                                                                                                                                                                                                            |                                            | 基本的なデータ解析ができる。                                     |                                                | 基本的なデータ解析ができない。               |                                                    |
| 評価項目3                                                                       | インターネット上のX線構造データを取得・可視化でき、かつ、応用することができる。                                                                                                                                                                                                            |                                            | インターネット上のX線構造データを取得し、可視化できる。                       |                                                | インターネット上のX線構造データを取得し、可視化できない。 |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| JABEE B-2                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 教育方法等                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 概要                                                                          | 無数の実験データの統計解析や実験結果の視覚化などはコンピュータの得意分野であるが、ユーザー側の活用法によってはその機能が十分発揮できない場合がある。また、インターネット上にはX線結晶構造をはじめとする多くのデータ蓄積がなされている。本講義では、コンピュータプログラム及び表計算ソフトを活用した実験データ解析法やビジネス文書作成技術・プレゼンテーション技法を中心にコンピュータ利用技術の習得を目指すとともに、インターネット上のデータベースからデータを取得し、可視化する技術の習得を目指す。 |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                   | パソコンを利用した演習中心の講義形態で行う。各自でUSBメモリ等の記録メディアを準備すること。基本は、自己学習形式であり与えられた課題について計画的に遂行することが重要である。学習途中に成果発表としてプレゼンテーションを実施する場合がある。<br>※本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。<br>事前学習として、数学、化学に関して復習しておくこと。                                             |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 注意点                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応     |                               | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 授業計画                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    |                                                |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 週                                          | 授業内容                                               | 週ごとの到達目標                                       |                               |                                                    |
| 後期                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                | 1週                                         | ガイダンス                                              | 応用情報処理演習で学ぶ内容を理解する                             |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 2週                                         | データベースの基礎                                          | データベースの基礎を説明できる                                |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 3週                                         | データベースの活用とデータ抽出                                    | データベースを活用し、データ抽出ができる                           |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 4週                                         | 行列と連立方程式                                           | 行列と連立方程式について、理解する                              |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 5週                                         | 統計と回帰分析                                            | 統計と回帰分析をできる                                    |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 6週                                         | 微分積分と方程式の解法                                        | 微分積分と方程式の解法を理解する                               |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 7週                                         | 多変量解析の手法                                           | 多変量解析の手法を理解する                                  |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 8週                                         | 確認試験（1）                                            | これまでの内容を復習する                                   |                               |                                                    |
|                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                | 9週                                         | Excel-V B とマクロによる表計算の自動化1                          | Excel-V B とマクロによる表計算の自動化を活用できる (EXCEL VBの利用方法) |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 10週                                        | Excel-V B とマクロによる表計算の自動化2                          | Excel-V B とマクロによる表計算の自動化を活用できる（基本構文）           |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 11週                                        | Excel-V B とマクロによる表計算の自動化3                          | Excel-V B とマクロによる表計算の自動化を活用できる（補間法、外挿の注意）      |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 12週                                        | ラプラスの方程式の差分法による数値解析（伝熱の計算）                         | ラプラスの方程式の差分法による数値解析を理解できる                      |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 13週                                        | 可視化ソフト（R a s M o l , M O L E K E L , O R T E P）の活用 | 可視化ソフトを活用し、物質を可視化できる                           |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 14週                                        | ヘモグロビンの酸素運搬の構造理解と鎌状赤血球のメカニズ (Protein Data Bank)    | ヘモグロビンの酸素運搬の構造理解と鎌状赤血球のメカニズを説明できる              |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 15週                                        | 確認試験（2）                                            | これまでの内容を復習する                                   |                               |                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     | 16週                                        |                                                    |                                                |                               |                                                    |
| 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                                                                       | 工学基礎                                                                                                                                                                                                                                                | 情報リテラシー                                    | 情報リテラシー                                            | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。               | 3                             | 後8,後15                                             |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                                                    | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。                   | 3                             | 後8,後15                                             |

|       |               |                |           |                                              |   |    |
|-------|---------------|----------------|-----------|----------------------------------------------|---|----|
|       |               |                |           | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。             | 3 | 後8 |
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 材料系分野【実験・実習能力】 | 材料系【実験実習】 | 実験・実習の目標と心構えを理解し実践できる。                       | 3 |    |
|       |               |                |           | 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し実践できる。                 | 3 |    |
|       |               |                |           | レポートの書き方を理解し、作成できる。                          | 3 |    |
|       |               |                |           | 分析機器を用いて、成分などを定量的に評価をすることができる。               | 3 |    |
|       |               |                |           | 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭での説明またはプレゼンテーションができる。 | 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   | 40  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 30  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |
| 分野横断的能力 | 30  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 30  |