

|                                                                       |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|---------------|-----|
| 和歌山工業高等専門学校                                                           |          | 開講年度                                                                                                                    | 平成31年度 (2019年度)            |                                                    | 授業科目                     | 機器分析Ⅰ         |     |
| 科目基礎情報                                                                |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| 科目番号                                                                  |          | 0016                                                                                                                    |                            | 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                                                                  |          | 物質工学科 (物質工学コース)                                                                                                         |                            | 対象学年                                               | 4                        |               |     |
| 開設期                                                                   |          | 前期                                                                                                                      |                            | 週時間数                                               | 2                        |               |     |
| 教科書/教材                                                                |          | 教科書: 入門機器分析化学 庄野俊之 脇田久伸 編著 三共出版 参考書: 教科書: 入門機器分析化学演習 庄野俊之 脇田久伸 編著 三共出版 参考書: 分析化学 梅沢善夫 著 岩波書店 分析化学Ⅱ 分光分析 北森武彦 宮村一夫 共著 丸善 |                            |                                                    |                          |               |     |
| 担当教員                                                                  |          | 林 純二郎                                                                                                                   |                            |                                                    |                          |               |     |
| 到達目標                                                                  |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| 基本的な機器分析法(クロマトグラフィー、可視・紫外吸光光度法、原子吸光・発光法、赤外吸収法)の原理およびこれらの分析法の特徴を説明できる。 |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| 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                                                                |          | 十分理解している。                                                                                                               |                            | 理解している。                                            |                          | 理解していない。      |     |
| 評価項目 2                                                                |          | 十分理解している。                                                                                                               |                            | 理解している。                                            |                          | 理解していない。      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                         |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| JABEE C-1                                                             |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| 教育方法等                                                                 |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| 概要                                                                    |          | 基本的な機器分析法として、分離法としてガス・液体クロマトクロマトグラフィー法を、また、分光分析法として可視紫外分光法、蛍光分析法、原子吸光法、赤外吸収法を取り上げ、それらの基本的な計測原理やそれらの特徴などについて学習する。        |                            |                                                    |                          |               |     |
| 授業の進め方・方法                                                             |          | 定期試験を 7 0 %(2回平均)、レポート、課題を 3 0 %で評価する。60点以上を合格とする。                                                                      |                            |                                                    |                          |               |     |
| 注意点                                                                   |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
| 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 機器分析とは、クロマトグラフィーについて |                                                    | クロマトグラフィーの概要を理解する。       |               |     |
|                                                                       |          | 2週                                                                                                                      | クロマトグラフィー 理論               |                                                    | クロマトグラフィーの理論を理解する。       |               |     |
|                                                                       |          | 3週                                                                                                                      | クロマトグラフィー 原理               |                                                    | ガス・液体クロマトグラフィーの原理を理解する。  |               |     |
|                                                                       |          | 4週                                                                                                                      | クロマトグラフィー 装置               |                                                    | クロマトグラフィーの装置を理解する。       |               |     |
|                                                                       |          | 5週                                                                                                                      | 可視紫外吸光光度法 理論と装置            |                                                    | 可視紫外吸光光度法の理論と装置を理解する。    |               |     |
|                                                                       |          | 6週                                                                                                                      | 可視紫外吸光光度法 測定法              |                                                    | 可視紫外吸光光度法の測定法について理解する。   |               |     |
|                                                                       |          | 7週                                                                                                                      | 蛍光光度法 理論                   |                                                    | 蛍光光度法の理論を理解する。           |               |     |
|                                                                       |          | 8週                                                                                                                      | 蛍光光度法 装置                   |                                                    | 蛍光光度法の装置について理解する。        |               |     |
|                                                                       | 2ndQ     | 9週                                                                                                                      | 中間試験                       |                                                    | これまでの項目の理解。              |               |     |
|                                                                       |          | 10週                                                                                                                     | 赤外吸光度法 原理                  |                                                    | 赤外吸光度法の原理を理解する。          |               |     |
|                                                                       |          | 11週                                                                                                                     | 赤外吸光度法 装置                  |                                                    | 赤外吸光度法の装置について理解する。       |               |     |
|                                                                       |          | 12週                                                                                                                     | ラマン散乱 原理・装置                |                                                    | ラマン散乱の原理・装置を理解する。        |               |     |
|                                                                       |          | 13週                                                                                                                     | 原子吸光法 原理・装置                |                                                    | 原子吸光法の原理・装置を理解する。        |               |     |
|                                                                       |          | 14週                                                                                                                     | 原子発光法 原理と装置                |                                                    | ICPについての原理とその装置について理解する。 |               |     |
|                                                                       |          | 15週                                                                                                                     | 解説                         |                                                    | これまでの項目の理解とその整理。         |               |     |
|                                                                       |          | 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 |
| 専門的能力                                                                 | 分野別の専門工学 | 化学・生物系分野                                                                                                                | 分析化学                       | 光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。                      | 4                        | 前5,前8,前10,前13 |     |
|                                                                       |          |                                                                                                                         |                            | Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。                    | 4                        | 前6            |     |
|                                                                       |          |                                                                                                                         |                            | イオン交換による分離方法についての概略を説明できる。                         | 4                        | 前3            |     |
|                                                                       |          |                                                                                                                         |                            | 溶媒抽出を利用した分析法について説明できる。                             | 4                        | 前1            |     |
|                                                                       |          |                                                                                                                         |                            | クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。                      | 4                        | 前1,前2,前3,前4   |     |
|                                                                       |          |                                                                                                                         |                            | 特定の分析装置を用いた気体、液体、固体の分析方法を理解し、測定例をもとにデータ解析することができる。 | 4                        | 前3,前11        |     |
| 評価割合                                                                  |          |                                                                                                                         |                            |                                                    |                          |               |     |
|                                                                       |          | 試験                                                                                                                      |                            | 授業中の参加度および課題等                                      |                          | 合計            |     |
| 総合評価割合                                                                |          | 70                                                                                                                      |                            | 30                                                 |                          | 100           |     |
| 基礎的能力                                                                 |          | 70                                                                                                                      |                            | 30                                                 |                          | 100           |     |