

|  |  |                                |                                  |           |      |
|--|--|--------------------------------|----------------------------------|-----------|------|
| 和歌山工業高等専門学校  |  | 開講年度                           | 令和02年度 (2020年度)                  | 授業科目      | 環境分析 |
| 科目基礎情報   |  |                                |                                  |           |      |
| 科目番号   | 0011   |                                | 科目区分                             | 専門 / 選択   |      |
| 授業形態   | 授業   |                                | 単位の種別と単位数                        | 学修単位: 2   |      |
| 開設学科   | メカトロニクス工学専攻  |                                | 対象学年                             | 専1        |      |
| 開設期  | 後期   |                                | 週時間数                             | 2         |      |
| 教科書/教材   | 環境と化学 グリーンケミストリー入門 荻野和子ら編 東京化学同人   |                                |                                  |           |      |
| 担当教員   | 林 純二郎  |                                |                                  |           |      |
| 到達目標   |  |                                |                                  |           |      |
| 地球環境問題について、その原因と現象を理解し説明できる。また、基本的な環境分析法についてその原理を理解し説明できる。 |  |                                |                                  |           |      |
| 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  |  | 十分できる。                         | できる。                             | できない。     |      |
| 評価項目2  |  | 十分できる。                         | できる。                             | できない。     |      |
| 学科の到達目標項目との関係  |  |                                |                                  |           |      |
| JABEE C-1  |  |                                |                                  |           |      |
| 教育方法等  |  |                                |                                  |           |      |
| 概要   | 今後の科学技術の発展において、資源、エネルギーの有効利用や有害物質の排出を押さえるなどの地球環境を考慮した工学は必要不可欠である。また、地球環境の問題点を正確に把握するためには、低濃度で多成分を含む環境試料の分析は非常に重要となる。本講義では、まず自然環境の歴史や現在直面している様々な環境の問題点などを概観し、企業で半導体材料あるいは機能性高分子の分析・解析を担当していた教員が、その経験を生かして環境分析に使用される各種の機器分析法について講義を行う。 |                                |                                  |           |      |
| 授業の進め方と授業内容・方法   | 定期試験を70%、課題及びレポートを30%として総合評価する。総合評価の60%以上を合格とする。   |                                |                                  |           |      |
| 注意点  | 各自の研究テーマをグリーンケミストリーの観点から評価し、それについてプレゼンを各自が行う。  |                                |                                  |           |      |
| 授業計画   |  |                                |                                  |           |      |
|  | 週  | 授業内容・方法                        | 週ごとの到達目標                         |           |      |
| 後期   | 1週   | ガイダンス、グリーンケミストリーとは・地球環境問題概観    | 地球規模の環境問題についての概要を理解する。           |           |      |
|  | 2週   | 大気の変遷と 大気汚染について                | 大気の成り立ちと大気汚染を理解する。               |           |      |
|  | 3週   | 大気汚染の化学と対策 クロマトグラフィー法について      | 大気汚染の対策とクロマトグラフィーの原理を理解する。       |           |      |
|  | 4週   | 地球温暖化問題                        | 地球温暖化の原因、対策について理解する。             |           |      |
|  | 5週   | 地球温暖化の化学 分光分析法について             | 赤外吸収法や光化学反応について理解する。             |           |      |
|  | 6週   | オゾン層破壊の化学 光化学反応について            | オゾン層の成り立ちとオゾン層破壊の原理について理解する。     |           |      |
|  | 7週   | オゾン層破壊の問題と対策                   | オゾン層破壊の原理と対策について理解する。            |           |      |
|  | 8週   | 酸性雨の化学 イオン交換平衡について<br>酸性雨問題と対策 | 酸性雨の原因と対策について理解する。               |           |      |
|  | 9週   | 中間試験                           | これまでの学習のまとめ                      |           |      |
|  | 10週  | エネルギー変換と環境                     | 各種のエネルギー変換の方法について理解する            |           |      |
|  | 11週  | エネルギー利用の現状と問題点                 | 各種のエネルギー変換とその問題点について理解する。        |           |      |
|  | 12週  | グリーンテクノロジーについて                 | グリーンケミストリーとしてのナノテクノロジーの紹介。       |           |      |
|  | 13週  | グリーンテクノロジーについて                 | グリーンケミストリーの観点から見た各自の卒研テーマの発表と討論。 |           |      |
|  | 14週  | グリーンテクノロジーについて                 | グリーンケミストリーの観点から見た各自の卒研テーマの発表と討論。 |           |      |
|  | 15週  | グリーンテクノロジーについて                 | グリーンケミストリーの観点から見た各自の卒研テーマの発表と討論。 |           |      |
|  | 16週  | 期末試験                           | これまでの学習内容の理解。                    |           |      |
| 評価割合   |  |                                |                                  |           |      |
|  |  | 試験                             | 発表                               | 合計        |      |
| 総合評価割合   |  | 70                             | 30                               | 100       |      |
| 基礎的能力  |  | 70                             | 30                               | 100       |      |