

|                                                                                                                                          |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|-----|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                                               |                                                                                              | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度) |                                 | 授業科目                | 化学工学Ⅱ                                   |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                   |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                     | 0100                                                                                         |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 選択             |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                     | 講義                                                                                           |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2             |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                     | 化学・バイオ工学科                                                                                    |                                 |                 | 対象学年                            | 5                   |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                      | 前期                                                                                           |                                 |                 | 週時間数                            | 2                   |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                   | 基礎からわかる化学工学 森北出版                                                                             |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                     | 青木 寿博                                                                                        |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                     |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 1) 分離装置の原理および設計法・操作法を身につける。2) 装置設計に必要な物性値の測定および推算法を学ぶ。3) 化学装置内で起こる現象を収支・平衡・速度の視点で把握し理解する。4) 化学装置内で起こる現象をモデル化し解析する。その結果から最適の操作条件・操作法を見出す。 |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 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                                                                                                                                    | 各授業項目の内容を理解し、応用できる。                                                                          |                                 |                 | 各授業項目の内容を理解している。                |                     | 各授業項目の内容を理解していない。                       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                            |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 学習・教育到達度目標 (B)                                                                                                                           |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                    |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                       | 1)分離装置の原理および設計法・操作法を学ぶ。2)装置設計に必要な物性値の測定および推算法を学ぶ。3)化学装置内で起こる現象の収支・平衡・速度を理解する。                |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                | 中間・期末試験は50分間の試験を実施する。<br>定期試験の成績を80％，課題などを20％で評価する。<br>この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、小テストを実施する。 |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                      | 数式、グラフの内容を理解し、その意味する現象を図に描く。<br>逆に、実際の現象あるいは図解、文章化された現象を、数式やグラフで表現する。                        |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                     | <input 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            |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                         | 1週                              | 化学プロセスの物質収支(1)  |                                 | バイパス流れ・リサイクル流れの物質収支 |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 2週                              | 化学プロセスの物質収支(2)  |                                 | 反応を伴う物質収支           |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 3週                              | 物性(1)           |                                 | 輸送物性と平衡物性           |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 4週                              | 物性(2)           |                                 | 物性の測定と関連法および推算法     |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 5週                              | 蒸留(1)           |                                 | 気液平衡                |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 6週                              | 蒸留(2)           |                                 | 連続蒸留装置              |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 7週                              | 蒸留(3)           |                                 | 蒸留装置の設計             |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 8週                              | 問題演習            |                                 |                     |                                         |     |
|                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                         | 9週                              | 抽出(1)           |                                 | 液液平衡と三角座標           |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 10週                             | 抽出(2)           |                                 | 単抽出，多回抽出、および向流多段抽出  |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 11週                             | 吸収(1)           |                                 | 気体の溶解度              |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 12週                             | 吸収(2)           |                                 | 気液界面での物質移動          |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 13週                             | 吸収(3)           |                                 | 充填塔内の物質収支および吸収速度    |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 14週                             | 吸収(4)           |                                 | 充填塔高さの計算            |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 15週                             | 問題演習            |                                 | 前期の総復習              |                                         |     |
|                                                                                                                                          |                                                                                              | 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 |
| 評価割合                                                                                                                                     |                                                                                              |                                 |                 |                                 |                     |                                         |     |
|                                                                                                                                          | 試験                                                                                           | 小テスト<br>(10)・課題<br>(10)         | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ             | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                   | 80                                                                                           | 20                              | 0               | 0                               | 0                   | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                    | 80                                                                                           | 20                              | 0               | 0                               | 0                   | 0                                       | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                                    | 0                                                                                            | 0                               | 0               | 0                               | 0                   | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                                                  | 0                                                                                            | 0                               | 0               | 0                               | 0                   | 0                                       | 0   |