

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|
| 長岡工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)           |                                 | 授業科目                                          | 環境資源工学                                  |                              |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0016                                                                                                                                                        |                                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 物質工学専攻                                                                                                                                                      |                                 | 対象学年                      |                                 | 専2                                            |                                         |                              |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                                                          |                                 | 週時間数                      |                                 | 2                                             |                                         |                              |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 配布資料                                                                                                                                                        |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 田中 一浩                                                                                                                                                       |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| <p>(科目コード:A3150, 英語名:Waste and Wastewater management technology) (本科目は第2学期に実施する。週2回実施するので十分注意すること。授業計画の週は回と読み替えること。)</p> <p>この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。</p> <p>この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。</p> <p>①廃棄物に関連する法体系を理解する。(20%) (A2,A3,C2,C3,D1,D2)</p> <p>②ライフサイクルアセスメントの意義と概念を理解する。(30%) (A2,A3,C2,C3,D1,D2)</p> <p>③リスクアセスメントの意義と概念を理解する。(30%) (A2,A3,C2,C3,D1,D2)</p> <p>④中間処理と最終処分の手法を理解する。(20%) (A2,A3,C2,C3,D1,D2)</p> |                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 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              |                                 | 最低限の到達レベルの目安                                  |                                         | 未到達レベルの目安                    |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 廃棄物に関連する法体系を詳細に理解する。                                                                                                                                        |                                 | 廃棄物に関連する法体系を理解する。         |                                 | 廃棄物に関連する法体系を概ね理解する。                           |                                         | 廃棄物に関連する法体系を理解していない。         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ライフサイクルアセスメントの意義と概念を詳細に理解する。                                                                                                                                |                                 | ライフサイクルアセスメントの意義と概念を理解する。 |                                 | ライフサイクルアセスメントの意義と概念を概ね理解する。                   |                                         | ライフサイクルアセスメントの意義と概念を理解していない。 |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | リスクアセスメントの意義と概念を詳細に理解する。                                                                                                                                    |                                 | リスクアセスメントの意義と概念を理解する。     |                                 | リスクアセスメントの意義と概念を概ね理解する。                       |                                         | リスクアセスメントの意義と概念を理解していない。     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 中間処理と最終処分の手法を詳細に理解する。                                                                                                                                       |                                 | 中間処理と最終処分の手法を理解する。        |                                 | 中間処理と最終処分の手法を概ね理解する。                          |                                         | 中間処理と最終処分の手法を理解していない。        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 廃棄物・リサイクルの現状、法体系、省エネ・省資源の評価方法、廃棄物の処理・処分方法について学習する。                                                                                                          |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 廃棄物・リサイクルの現状、法体系、省エネ・省資源の評価方法、廃棄物の処理・処分方法について具体的計算を含め学習する。<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート課題などを実施します。<br>この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として「週ごとの到達目標」欄に示す課題などを実施する。 |                                 |                           |                                 |                                               |                                         |                              |
| 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 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                              | 廃棄物・リサイクルの現状              |                                 | 廃棄物・リサイクルの現状 を理解する<br>廃棄物・リサイクルに関する課題 1       |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 2週                              | 廃棄物・リサイクルの法体系             |                                 | 廃棄物・リサイクルの法体系 を理解する<br>廃棄物・リサイクルに関する課題 2      |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 3週                              | ライフサイクルアセスメント 1           |                                 | ライフサイクルアセスメントを理解する<br>ライフサイクルアセスメントに関する課題 1   |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 4週                              | ライフサイクルアセスメント 2           |                                 | ライフサイクルアセスメントを理解する<br>ライフサイクルアセスメントに関する課題2    |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 5週                              | ライフサイクルアセスメントの実例 1        |                                 | ライフサイクルアセスメントの実例を理解する<br>ライフサイクルアセスメントに関する課題3 |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 6週                              | ライフサイクルアセスメントの実例 2        |                                 | ライフサイクルアセスメントの実例を理解する<br>ライフサイクルアセスメントに関する課題4 |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 7週                              | ライフサイクルアセスメントの実例 3        |                                 | ライフサイクルアセスメントの実例を理解する<br>ライフサイクルアセスメントに関する課題5 |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 8週                              | ライフサイクルアセスメントの実例 4        |                                 | ライフサイクルアセスメントの実例を理解する<br>ライフサイクルアセスメントに関する課題6 |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                                                        | 9週                              | リスクアセスメント 1               |                                 | リスクアセスメントを理解する<br>リスクアセスメントに関する課題 1           |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 10週                             | リスクアセスメント 2               |                                 | リスクアセスメントを理解する<br>リスクアセスメントに関する課題2            |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 11週                             | リスクアセスメントの実例 1            |                                 | リスクアセスメントの実例を理解する<br>リスクアセスメントに関する課題3         |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 12週                             | リスクアセスメントの実例 2            |                                 | リスクアセスメントの実例を理解する<br>リスクアセスメントに関する課題4         |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 13週                             | リスクアセスメントの実例 3            |                                 | リスクアセスメントの実例を理解する<br>リスクアセスメントに関する課題5         |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 14週                             | 中間処理と最終処分の手法              |                                 | 中間処理と最終処分の手法 を理解する<br>中間処理と最終処分の手法に関する課題 1    |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 15週                             | 中間処理と最終処分施設の見学            |                                 | 中間処理と最終処分施設を理解する<br>中間処理と最終処分の手法に関する課題2       |                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             | 16週                             | 前期末試験                     |                                 |                                               |                                         |                              |

| 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 | レポート | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 50 | 40   | 0         | 10 | 0       | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 25 | 20   | 0         | 5  | 0       | 0     | 50  |
| 専門的能力                 | 25 | 20   | 0         | 5  | 0       | 0     | 50  |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |