

|                                                                                         |                                                                                                                             |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 秋田工業高等専門学校                                                                              |                                                                                                                             | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                          |                                 | 授業科目                                                 | 環境科学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                  |                                                                                                                             |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 科目番号                                                                                    | 0020                                                                                                                        |                                 | 科目区分                                     | 一般 / 必修                         |                                                      |                                         |     |
| 授業形態                                                                                    | 授業                                                                                                                          |                                 | 単位の種別と単位数                                | 学修単位: 2                         |                                                      |                                         |     |
| 開設学科                                                                                    | 生産システム工学専攻                                                                                                                  |                                 | 対象学年                                     | 専1                              |                                                      |                                         |     |
| 開設期                                                                                     | 後期                                                                                                                          |                                 | 週時間数                                     | 2                               |                                                      |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                  | 「環境の科学」山口勝三、菊地立、斎藤紘一共著、培風館、その他：自製プリント                                                                                       |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 担当教員                                                                                    | 上松 仁,金 主鉉                                                                                                                   |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 到達目標                                                                                    |                                                                                                                             |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 地球環境問題の解決は、分野を問わず全ての技術の基礎になっている。このことを講義を通して学び、ものづくりや環境問題の解決など、将来各自が進むべき道で役立つような知識を修得する。 |                                                                                                                             |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 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                                                                                   | 地球環境に関する問題を、温暖化、酸性雨などの諸現象から理解できる。                                                                                           |                                 | 地球環境に関する問題を、温暖化現象から理解できる。                |                                 | 地球環境問題である温暖化現象が理解できない。                               |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                   | 大気汚染、水質汚濁、難分解性物質による汚染問題の現状と原因、対策について理解できる。                                                                                  |                                 | 大気汚染、水質汚濁、難分解性物質による汚染問題の現状と原因について理解できる。  |                                 | 大気汚染、水質汚濁、難分解性物質による汚染問題の現状と原因が理解できない。                |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                   | 資源とエネルギー問題の現状を理解し、対処法についてその要素技術や解決プロセスを理解できる。                                                                               |                                 | 資源とエネルギー問題の現状を理解できる。                     |                                 | 資源とエネルギー問題の現状が理解できない。                                |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                           |                                                                                                                             |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                   |                                                                                                                             |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 概要                                                                                      | 地球環境に関する問題を、大気汚染、水質汚濁、温暖化、難分解性物質などの諸現象から理解を深め、資源とエネルギー問題の解決を念頭に、問題の存在と対処法に関してその要素技術や解決プロセスへの理解を深める。                         |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                               | 授業に先行してレポート提出を求めるとともに、グループ課題発表および講義形式で行う。                                                                                   |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 注意点                                                                                     | 合格点は60点である。自学自習レポート提出を前提として到達度試験結果を80%、課題発表を20%で評価し、これを評価点とする。<br>自ら広く調べ、学ぶことによって知識が身に付くことを知り、環境問題が広範囲な分野に影響を 与えていることを理解する。 |                                 |                                          |                                 |                                                      |                                         |     |
| 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                                             |                                         |     |
| 後期                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                        | 1週                              | 授業ガイダンス                                  |                                 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。                                |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 2週                              | 1. 環境問題とは<br>～環境問題の出現と本質                 |                                 | 環境問題発生背景とその本質について理解できる。                              |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 3週                              | 2. 地球の自然と物質<br>(1) 宇宙と地球                 |                                 | 宇宙の誕生とその中の地球について理解できる。                               |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 4週                              | (2) 不思議な物質－水                             |                                 | 水の誕生と他の物質とは異なる水の性質を説明できる。                            |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 5週                              | 3. 資源と環境<br>(1) 資源問題とエネルギー               |                                 | エネルギーの使用経過と資源に関して理解できる。                              |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 6週                              | (2) 水資源と食料                               |                                 | 水資源や食糧問題について説明できる。                                   |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 7週                              | 4. 難分解性物質による汚染                           |                                 | 難分解性物質の誕生とその利用、健康への影響について説明できる。                      |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 8週                              | 5. 都市環境<br>(1) 都市の気温上昇                   |                                 | 近年の都市気温の傾向を理解し、その原因を説明できる。                           |                                         |     |
|                                                                                         | 4thQ                                                                                                                        | 9週                              | (2) 都市の大気汚染<br>(3) 自然の仕組みと都市づくり、環境保全     |                                 | 大気汚染物質の発生源について説明できる。自然を利用した都市や、環境保全策について理解できる。       |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 10週                             | 6. 大気汚染と酸性雨<br>(1) 汚染物質と光化学汚染<br>(2) 酸性雨 |                                 | 光化学汚染の原因物質と発生要因について理解できる。<br>酸性雨の定義と影響及び現状に関して説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 11週                             | 7. 水質汚濁と汚染物質<br>(1) 水質指標と環境基準            |                                 | 水質指標を理解し、環境基準について説明できる。                              |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 12週                             | (2) 富栄養化と海洋汚染                            |                                 | 富栄養化の意味とその解決策について説明できる。                              |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 13週                             | 8. 温暖化する地球<br>(1) 地球環境と温室効果              |                                 | 大気中ガス濃度と温室効果について説明できる。                               |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 14週                             | (2) 人間活動と炭素の循環<br>(3) 温暖化の影響と対策          |                                 | 物質循環の中で炭素の循環に関して理解できる。温暖化が地球環境に与える影響について説明できる。       |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 15週                             | 到達度試験                                    |                                 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。                             |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                                                             | 16週                             | 試験の解説と解答                                 |                                 | 到達度試験の解説と解答、および授業アンケート                               |                                         |     |
| 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                              | 課題発表                                     |                                 |                                                      | 合計                                      |     |

|         |    |    |     |
|---------|----|----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 20 | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 10 | 70  |
| 専門的能力   | 10 | 5  | 15  |
| 分野横断的能力 | 10 | 5  | 15  |