

|                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 函館工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                |                                    | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                       | 令和05年度 (2023年度)                                          |                                                   | 授業科目                                                                                                          | 環境マネジメント                                           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                      | 0065                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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                                                                                                                                                                                                                      | 生産システム工学専攻                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 対象学年                                                     |                                                   | 専2                                                                                                            |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                       | 後期                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週時間数                                                     |                                                   | 2                                                                                                             |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                    | 配布プリント、環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書（環境省）HP |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                      | 山口 隆司,平沢 秀之                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 環境マネジメントは、環境保全・持続可能な社会形成に注目し、人の健康保護、地球、地域の生活環境の状況、食料・資源の状況を理解し、課題抽出、解決方法について解析、応用できる能力を修得することを目標とする。また、環境保全、浄化技術の基礎知識、マネジメントの基礎知識を統合し、フレームワークを活用した、チームでのワークショップの知識を習得し、解が一つでない課題に対する解決策を導き出すコーディネートの能力を身に付けることも目標とする(D-2) |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                     |                                    | 環境保全、持続可能な社会形成を構築するために必要な専門的知識を応用でき、課題に対する複数の解を提案できる。                                                                                                                                                                                                                      |                                                          | 環境保全、持続可能な社会形成を構築するための最低限の専門的知識を持ち、課題に対する解を提案できる。 |                                                                                                               | 左記に達していない                                          |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 学習・教育到達目標 D-2                                                                                                                                                                                                             |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                        |                                    | 環境マネジメントは、環境保全・持続可能な社会形成に注目し、人の健康保護、地球、地域の生活環境の状況、食料・資源の状況を理解し、課題抽出、解決方法について解析、応用できる能力を修得することを目標とする。また、環境保全、浄化技術の基礎知識、マネジメントの基礎知識を統合し、フレームワークを活用した、チームでのワークショップの知識を習得し、解が一つでない課題に対する解決策を導き出すコーディネートの能力を身に付けることも目標とする(D-2) なお授業内容は公知の情報のみに限定されている。                          |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                 |                                    | チームを形成してワークショップがありますが、積極的に参加してください。環境の基礎的な用語の確認、法令関係の知識も含めていますが、環境マネジメントの教科なので習得しましょう。GInetを用いて実施します。                                                                                                                                                                      |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                       |                                    | 科学技術が人間や社会、自然環境および未来の世代に与える影響を理解できる(D-2)。中間試験(D-2) (30%)、期末試験(D-2) (30%)、4回の課題(D-2) (10%×4回)で評価する。SDGs 17の内容、専門用語、ワーストップ課題などの予習復習・課題取組、中間試験、期末試験の準備などに自学自習を要する。<br>本科目は学修単位(2単位)の授業であるため、履修時間は授業時間30時間と授業時間以外の学修(予習・復習・課題・テスト等のための学修)を併せて90時間である。自学自習の成果は課題及び定期試験によって評価する。 |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                              |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                            |                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                 |                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応        |                                                                                                               | <input checked="" 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                                                                                                                                                                                                                                                                         | 序論：技術マネジメント、本教科[環境マネジメント]の概説<br>グローバル対応、科学戦略（世界の中の日本の状況） |                                                   | ○技術マネジメントとは何かを理解できる。<br>○世の中の動きをグラフなどから解析できる。                                                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                         | 地球の現状：人口、エネルギー、食料                                        |                                                   | ○地球の現状を理解できる（人口、エネルギー、食料）                                                                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                         | 科学とは？ 要素技術、システム化の戦略（No.1, Only1）                         |                                                   | ○科学の成り立ち、自然科学、人文科学、社会科学を理解できる。○科学の基本（観察、仮説、検証）を知り、事例に対して分析、応用できるようになる。<br>○要素技術と、要素技術を集積したシステム、シーズ、ニーズを説明できる。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                         | 論理的思考法（相互理解・話の進め方の手法として）                                 |                                                   | ○論理的思考法のフローを理解し、応用できる。                                                                                        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                         | 概説：マネジメント（一般的なマネジメント。イノベーション、マーケティング）                    |                                                   | ○マネジメントが、イノベーション、マーケティングから成り立っていることを理解できる。                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                         | チームづくりと自己紹介。国際的視点でのビジネスの展開                               |                                                   | ○マーケティングの4P（product, produce, place, price）を理解できる。○与えられた課題解決のために4Pを応用できる。                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                         | ワークショップWS1＜仮想企業の国際戦略を立案する＞発表                             |                                                   | ○チームでワークショップができる。課題に関し4Pを用い解決方法の創造ができる。                                                                       |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                         | 環境概論：世界と日本の水環境の現状                                        |                                                   | ○世界と日本の水環境の現状の概要が理解できる                                                                                        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           | 4thQ                               | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                         | 環境理解のための用語、単位表記・変換、濃度、環境負荷                               |                                                   | 環境用語が説明できる。単位表記・変換、濃度、環境負荷の計算ができる。                                                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                        | 中試験                                                      |                                                   |                                                                                                               |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                        | 環境関係法令                                                   |                                                   | ○環境関係法令の構成と目的、定義を理解できる。                                                                                       |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                        | 生態学とは                                                    |                                                   | 生態学の概要を理解できる。                                                                                                 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                        | 世界の環境動向（MDSs, SGDs, パリ協定、など）                             |                                                   | 世界の環境動向を理解できる。                                                                                                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                        | 持続可能な開発目標SDGs17調査・説明                                     |                                                   | 持続可能な開発目標SDGs17について説明できる。                                                                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                        | WS2：論理的思考法を環境課題に適用                                       |                                                   | ○チームで課題解決方法を導き、発表できる。                                                                                         |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                    | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                        | マネジメント変遷、環境マネジメントWS3:環境マネジメント深化、まとめ                      |                                                   | ○環境マネジメントの特徴が理解できる。<br>○チームで、環境の分野の課題について解決方法（マネジメント）を提案し、発表できる。                                              |                                                    |  |

| 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   |           | 態度 | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 20 | 80   | 0         | 0  | 0       | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |
| 専門的能力                 | 20 | 80   | 0         | 0  | 0       | 0     | 100 |
| 分野横断的能力               | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |