

|                                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------|----------------------------------------------------|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                                                                                               |                             | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                               | 令和06年度 (2024年度)      |                                  | 授業科目     | 環境工学Ⅱ A                                            |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                     | 0055                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 科目区分                 |                                  | 専門 / 必修  |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                                                     | 授業                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 単位の種別と単位数            |                                  | 履修単位: 1  |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                                     | 建設システム工学科                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 対象学年                 |                                  | 5        |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                      | 前期                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 週時間数                 |                                  | 2        |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                   | 山崎慎一ら 「PELシリーズ 環境工学」 (実教出版) |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                     | 山崎 慎一                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                     |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 1 土壌環境や大気環境の現状や対策について説明できる。<br>2 騒音・振動の発生源や現状について説明できる。<br>3 生物多様性の現状と保全手法について説明できる。<br>4 環境アセスメントの現状, 環境影響調査法を説明できる。<br>5 SDGs, 環境マネジメント, LCAについて説明できる。 |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | 標準的な到達レベルの目安                     |          | 未到達レベルの目安                                          |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                    |                             | 土壌環境や大気環境の現状や対策について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                       |                      | 土壌環境や大気環境の現状や対策について説明できる。        |          | 土壌環境や大気環境の現状や対策について説明できない。                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                    |                             | 騒音・振動の発生源や現状について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                          |                      | 騒音・振動の発生源や現状について説明できる。           |          | 騒音・振動の発生源や現状について説明できない。                            |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                    |                             | 生物多様性の現状と保全手法について十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                         |                      | 生物多様性の現状と保全手法について説明できる。          |          | 生物多様性の現状と保全手法について説明できない。                           |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                    |                             | 環境アセスメントの現状, 環境影響調査法を十分に説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | 環境アセスメントの現状, 環境影響調査法, LCAを説明できる。 |          | 環境アセスメントの現状, 環境影響調査法, LCAを説明できない。                  |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                    |                             | SDGs, 環境マネジメント, LCAについて十分説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                    |                      | SDGs, 環境マネジメント, LCAについて説明できる。    |          | SDGs, 環境マネジメント, LCAについて説明できない。                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                            |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 学習・教育到達度目標 (B)                                                                                                                                           |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                       |                             | この科目は, 企業で水処理関連の環境保全装置の開発や設計を担当していた教員が, その経験をいかして, 汚染物質の管理手法について講義形式で授業を行うものである。<br><br>土壌及び大気汚染の現状, 騒音・振動の発生源と対策, 生物多様性の保全, 環境アセスメントの手法, SDGsや環境マネジメントなどについて, 身近な例を掲げながら分かり易く解説する。この講義では, 主に土壌汚染, 大気汚染, 騒音・振動, 生物多様性, 環境アセスメント, SDGs, 環境マネジメントに関する知識を総合的に学習し, 実務に応用できる基礎知識を身につける。 |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                |                             | 【授業方法】<br>下記の授業計画に従って講義を行い, 課題を行って内容の理解度や到達度を評価する。欠課した時間に配布する課題は, 登校後に速やかに受領して提出期限までに提出すること。また, ノートは定期試験後に提出すること。<br><br>【学習方法】<br>事前・事後学習として課題は手書きで提出する, 課題はSNSで調べたり (出典を明記), 周囲の学生とディスカッションをしても構わないが, 自分で考えた解答を書くこと (他人の解答を写してはいけない)。また, 授業中はノートをとること。                           |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                      |                             | 【成績の評価方法・評価基準】<br>定期試験を実施する。試験時間は50分とする。成績は定期試験の成績60%, 課題30%, ノート10%で評価する。定期試験は, 到達目標に対する到達度を評価基準とする。<br><br>【教員の連絡先】<br>研究室 A棟3階 (A-333)<br>内線電話 8987<br>e-mail: s.yamazaki アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマーク は@に変えること)                                                             |                      |                                  |          |                                                    |  |
| 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 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 |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                                                       | 1stQ                        | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | シラバス内容の説明, 土壌汚染と対策技術 |                                  | 1        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 大気汚染と対策技術            |                                  | 1        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 騒音問題の現況と対策           |                                  | 2        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 振動問題の現況と対策           |                                  | 2        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 生物多様性の危機, 劣化原因       |                                  | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 生態系サービス              |                                  | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 生態系の保全施策             |                                  | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 中間試験                 |                                  |          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          | 2ndQ                        | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 環境アセスメントと制度          |                                  | 4        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                | ミティゲーションの方法          |                                  | 4        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                | MDGs と SDGs, 取り組みの進捗 |                                  | 5        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                | SDGsの企業の取り組み         |                                  | 5        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                          |                             | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                | サプライチェーン問題とESG 投資    |                                  | 5        |                                                    |  |

|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|-----------------------|----------|-------|---------------------------------|--------------------------|-------|---------|
|                       |          | 14週   | 環境マネジメント, ISO規格                 |                          | 5     |         |
|                       |          | 15週   | マネジメントシステムとLCA                  |                          | 5     |         |
|                       |          | 16週   | (15週の後に期末試験を実施)<br>期末試験返却・到達度確認 |                          |       |         |
| 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     |
| 専門的能力                 | 分野別の専門工学 | 建設系分野 | 環境                              | 大気汚染の現状と発生源について、説明できる。   | 3     | 前2      |
|                       |          |       |                                 | 騒音の発生源と現状について、説明できる。     | 3     | 前3,前4   |
|                       |          |       |                                 | 環境影響評価の目的を説明できる。         | 3     | 前9      |
|                       |          |       |                                 | 環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。   | 3     | 前9,前10  |
|                       |          |       |                                 | 環境影響指標を説明できる。            | 3     | 前9,前10  |
|                       |          |       |                                 | リスクアセスメントを説明できる。         | 3     | 前9      |
|                       |          |       |                                 | ライフサイクルアセスメントを説明できる。     | 3     | 前14,前15 |
|                       |          |       |                                 | 生物多様性の現状と危機について、説明できる。   | 3     | 前5,前6   |
|                       |          |       |                                 | 生態系の保全手法を説明できる。          | 3     | 前7      |
|                       |          |       |                                 | 生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。 | 3     | 前7      |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       |          |       |                                 |                          |       |         |
|                       | </       |       |                                 |                          |       |         |