

|                                                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-----|
| 福井工業高等専門学校                                                                                                                                                                             |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 令和05年度 (2023年度)                                                                                                    |                                         | 授業科目                 | 環境システム工学実験 I (C)                          |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                   |      | 0006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    | 科目区分                                    |                      | 専門 / 必修                                   |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                   |      | 実験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    | 単位の種別と単位数                               |                      | 学修単位: 2                                   |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                   |      | 環境システム工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    | 対象学年                                    |                      | 専1                                        |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                    |      | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                    | 週時間数                                    |                      | 前期:6                                      |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                 |      | 配布資料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                   |      | 常光 幸美,川村 敏之,松野 敏英,古谷 昌大                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| (1) 与えられた実験・演習課題の工学的意義を理解できること。提示された方法を計画に沿って実行できること。定められた期限までに妥当な結果を導けること。および、技術者としての基礎能力を身につけることができること。<br>(2) 数学や情報処理の知識・技術を用いて、実験または数値シミュレーションの結果を統計的に処理できること。適切な報告書をまとめることができること。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 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                                 |     |
| 到達目標1                                                                                                                                                                                  |      | 実験・演習の基礎的および応用的内容を理解し、提示された方法を計画に沿って実行できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    | 実験・演習の基礎的内容を理解し、提示された方法を計画に沿って実行できる。    |                      | 実験・演習の基礎的内容を理解できず、提示された方法を計画に沿って実行できない。   |     |
| 到達目標2                                                                                                                                                                                  |      | 実験結果などを統計的に処理でき、その内容や考察を報告書に的確にまとめることができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    | 実験結果などを統計的に処理でき、その内容や考察を報告書にまとめることができる。 |                      | 実験結果などを統計的に処理できず、その内容や考察を報告書にまとめることができない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| JABEE JE1 JABEE JE2                                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 概要                                                                                                                                                                                     |      | 専門分野の応用的な課題について実験・演習を行い、専門領域の事象を総合的に理解する能力を高める。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                              |      | 本科生物工学コース取得学生は材料工学実験の内容で、本科材料工学コース取得学生は生物工学実験の内容で、それぞれ実験・演習を行う。各テーマについて説明を受けた後実験・演習を行い、報告書を作成・提出する。                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                    |      | 環境生産システム工学プログラム：JE1(◎)、JE2(◎)<br>関連科目：材料工学実験(物質系本科5年)、生物工学実験(物質系本科5年)<br>評価方法：<br>(1) 学科の内容に関連した高度かつ専門的な実験・演習を課す。それらの内容を正しく理解したうえで実験・演習を行ってもらい、方法や得られたデータの処理・解析結果、その妥当性などについて、報告書として期日までにまとめてもらう。<br>(2) 課題の解決に必要な数学や情報処理の知識・技術を理解したうえで、それらに基づいて実験・解析結果を統計的に処理したものを、報告書として期日までにまとめてもらう。<br>レポート80%、実験・演習態度20%で評価する。<br>評価基準：JE1およびJE2に関する評価がそれぞれ60点以上のこと。 |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応         |                      | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業   |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 授業内容                                                                                                               |                                         | 週ごとの到達目標             |                                           |     |
| 前期                                                                                                                                                                                     | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ガイダンス                                                                                                              |                                         | 実験実習の項目とスケジュールを理解する。 |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ1<br>本科生物工学コース取得学生：材料工学実験（無機材料の合成と評価(JE1)）<br>本科材料工学コース取得学生：生物工学実験（特定遺伝子の分析及び解析(JE2)）                         |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ1                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ1                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ1                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ1                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ1                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ2<br>本科生物工学コース取得学生：材料工学実験（高分子材料の合成と評価(JE2)）<br>本科材料工学コース取得学生：生物工学実験（アガロースゲル電気泳動と遺伝子組換え及び大腸菌菌質転換とタンパク質発現(JE1)） |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験テーマ2                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 10週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実験テーマ2                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 11週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実験テーマ2                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 12週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実験テーマ2                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 13週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実験テーマ2                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 14週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 実験テーマ2                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 15週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 報告書の提出                                                                                                             |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        |      | 16週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
| 分類                                                                                                                                                                                     |      | 分野                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 学習内容                                                                                                               | 学習内容の到達目標                               |                      | 到達レベル                                     | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           |     |
|                                                                                                                                                                                        | レポート | 実験・演習態度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                                         |                      |                                           | 合計  |

|               |    |    |   |   |   |   |     |
|---------------|----|----|---|---|---|---|-----|
| 総合評価割合        | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 実験・演習および報告書作成 | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |