

|                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|------|-----------------------------------------------------------------|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                      |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 平成28年度 (2016年度)           |                   | 授業科目 | 建設システム工学実験Ⅱ B                                                   |  |
| 科目基礎情報                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 科目番号                                                            |      | 0052                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | 科目区分              |      | 専門 / 必修                                                         |  |
| 授業形態                                                            |      | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           | 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              |      | 4                                                               |  |
| 開設期                                                             |      | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           | 週時間数              |      | 2                                                               |  |
| 教科書/教材                                                          |      | なし (実験要領を配布する)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 担当教員                                                            |      | 四蔵 茂雄                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 到達目標                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 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                                                           |      | 各種実験の分析操作が十分にできる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           | 各種実験の分析操作ができる。    |      | 各種実験の分析操作ができない。                                                 |  |
| 評価項目2                                                           |      | 実験の背景にある理論を十分に理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           | 実験の背景にある理論を理解できる。 |      | 実験の背景にある理論を理解できない。                                              |  |
| 評価項目3                                                           |      | 工学実験レポートを十分に作成できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           | 工学実験レポートを作成できる。   |      | 工学実験レポートを十分に作成できない。                                             |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
| (D) (G) (I)                                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 教育方法等                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 概要                                                              |      | 衛生工学、環境工学に関する種々の基礎的な実験を行い、実験の概念、分析手法、結果の解析手法を収得する。<br>To understand notion of and theoretical background of experiments, to perform experiments, and to analyze data obtained.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 授業の進め方・方法                                                       |      | 授業方法<br>1. 実験の前に、実験の意義、手法を説明する。<br>2. 操作の概略を説明する。<br>3. 実験を開始する。<br>4. 実験終了後、データの整理手法を説明する。<br>学習方法<br>1. 事前に配布する実験要領をよく見る。<br>2. 授業中は積極的に実験に参加する。<br>3. レポート作成時には、関連文献を参考にする。<br>4. レポートは実験終了後1週間以内に提出する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 注意点                                                             |      | レポート80%、実験に取り組む姿勢20%で総合評価する。レポートならびに演習問題を全て提出しないと、総合評価点は59点以下となる。レポートは、1)実験意義の理解度、2)実験手法の理解度、3)データ整理法、4)結果の理解度 (分析の深さ、分析のオリジナリティ、参考文献への取り組み)、5)仕上げの程度 (読みやすさ、レイアウト)、6)提出時の口頭試問の結果から評価する。到達目標に対する到達度を評価基準とする。<br>研究室 B棟3階 (B-316)<br>内線電話 8986 (四蔵)<br>e-mail: shikura@maizuru-ct.ac.jp<br>【学生へのメッセージ】<br>本実験では、環境工学、環境衛生学に関する基礎的な実験を行います。時間数、施設、設備が限られているため、高度な内容の実験は行えませんが、浄水場/下水処理場の現場で実際に行われている実験の一部と、初歩的な環境質の測定を体験することができます。これらの内容をしっかりと体得することにより、授業で習った内容をより確実に理解することができます。<br>手渡しの原則。レポートは必ず手渡しで四蔵に提出してください。勝手ににおいていったものは、受理した事になりません (なくなっても責任はとれません)。提出時にはレポート内容をチェックします。また、必ず口頭試問します。四蔵は提出期限を重視しますので、就職進学に伴う活動等やむを得ない事情で遅れる場合は、事前に相談してください。 |                           |                   |      |                                                                 |  |
| 授業計画                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                   |      |                                                                 |  |
|                                                                 |      | 週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 授業内容                      |                   |      | 週ごとの到達目標                                                        |  |
| 後期                                                              | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | シラバス内容の説明、ガイダンス           |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 2週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 環境水の水質測定 (1)、 演習問題(1)     |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 3週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 環境水の水質測定 (2)、 演習問題(1)     |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 4週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 沈降試験、SVI、生物相観察(1)、演習問題(2) |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 5週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 沈降試験、SVI、生物相観察(2)、演習問題(2) |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 6週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 凝集試験(1)、 演習問題(3)          |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 7週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 凝集試験(2)、 演習問題(3)          |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |
|                                                                 |      | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 浄化反応試験(1)、 演習問題(4)        |                   |      | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |  |

|      |     |                           |                                                                 |
|------|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 4thQ | 9週  | 浄化反応試験(2)、<br>演習問題(4)     | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 10週 | 総括酸素移動容量試験(1)、<br>演習問題(5) | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 11週 | 総括酸素移動容量試験(2)、<br>演習問題(5) | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 12週 | 残留塩素濃度測定(1)、<br>演習問題(6)   | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 13週 | 残留塩素濃度測定(2)、<br>演習問題(6)   | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 14週 | データ解析1                    | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 15週 | データ解析2                    | 1. 各種実験の分析操作ができる。<br>2. 実験の背景にある理論を理解できる。<br>3. 工学実験レポートを作成できる。 |
|      | 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 |
|-------|---------------|----------------|-----------|----------------------------------------|-----|
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 建設系分野【実験・実習能力】 | 建設系【実験実習】 | DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。            | 3   |
|       |               |                |           | pHに関する実験について理解し、実験ができる。                | 3   |
|       |               |                |           | いくつかの分野の実験・演習・調査などについて理解し、その実験や実践ができる。 | 3   |
|       |               |                |           | 実験・実践の結果を解析等によって考察することができる。            | 3   |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | レポート | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0    | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0    | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0    | 100 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0    | 0   | 0   |