

| 沼津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                                                             | 授業科目                                     | 専攻科実験                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                           |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                              | 2020-695                                                                                                                  |      | 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                                                                   | 学修単位: 2                                  |                                                                                |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                              | 環境エネルギー工学コース                                                                                                              |      | 対象学年                                                                        | 専1                                       |                                                                                |
| 開設期                                                                                                                                                                                                               | 前期                                                                                                                        |      | 週時間数                                                                        | 2                                        |                                                                                |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                            | 特になし。必要に応じてハンドアウトを配付あるいはマニュアルを貸し出す。                                                                                       |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                              | 鈴木 静男,専攻科 実験担当教員                                                                                                          |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 1. 【取組姿勢】 実験の目的を理解し、チーム内の自分の役割を把握し、安全な方法で装置を扱ってデータを収集し、担当業務の進捗状況をメンバーに報告できる。(E1-4)<br>2. 【報告書期限】 ワープロ等を用いて期限までに報告書を作成して提出できる。<br>3. 【報告書内容】 実験課題に対する結果と考察をレポートにまとめることができる。<br>4. 【口頭試問】 実験に関する試問について口頭で答えることができる。 |                                                                                                                           |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 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【取組姿勢】 実験の目的を理解し、チーム内の自分の役割を把握し、安全な方法で装置を扱ってデータを収集し、担当業務の進捗状況をメンバーに報告できる。(E1-4)                                                                                                                              | □実験の目的を理解し、関連文献を調査できる。 □チーム内のリーダーとしてチームを取りまとめ、メンバーとの意思の疎通を十分図って実験を遂行できる。 □安全な方法で装置を扱ってデータを正確に収集し、担当業務の進捗状況を迅速にメンバーに報告できる。 |      | □実験の目的を理解できる。 □チーム内の自分の役割を把握できる。 □安全な方法で装置を扱ってデータを収集し、担当業務の進捗状況をメンバーに報告できる。 |                                          | □実験の目的を理解できない。 □チーム内の自分の役割を把握できない。 □安全な方法で装置を扱ってデータを収集し、担当業務の進捗状況をメンバーに報告できない。 |
| 評価項目2【報告書期限】 ワープロ等を用いて期限までに報告書を作成して提出できる。                                                                                                                                                                         | □ワープロ等を用いて報告書を作成できる。 □期限日より早く報告書を提出できる。(期限日提出が指定されている場合は、期限日に提出できる。)                                                      |      | □報告書を作成できる。 □期限日に報告書を提出できる。(期限日提出が指定されている場合は、右の優秀基準とする。)                    |                                          | □報告書を作成できない。 □期限日までに提出できない。                                                    |
| 評価項目3【報告書内容】 実験課題に対する結果と考察をレポートにまとめることができる。                                                                                                                                                                       | □実験課題の結果に対して、文献調査及び学修してきた知識を総合的に導入して詳細に考察し、わかりやすくレポートにまとめることができる。                                                         |      | □実験課題に対する結果と考察をレポートにまとめることができる。                                             |                                          | □実験課題に対する結果と考察をレポートにまとめることができない。                                               |
| 評価項目4【口頭試問】 実験に関する試問について口頭で答えることができる。                                                                                                                                                                             | □実験に関する口頭試問に対して全て正しく答えることができる。                                                                                            |      | □実験に関する口頭試問に対して、受け応えができる。                                                   |                                          | □実験に関する口頭試問に対して受け答えができない。                                                      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                           |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 実践指針 (E1) 実践指針のレベル (E1-4) 【プログラム学習・教育目標】 E                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 概要                                                                                                                                                                                                                | テーマは、①「生物機能を利用したゼロエミッションものづくり」、②「比色分析による栄養塩含有量の測定」、③「電気自動車の回生ブレーキ制御システム」である。また、学外授業として環境とエネルギーに関する取り組みを見学する。              |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                         | 3テーマの実験を教員（鈴木、大沼、竹口、大庭）がオムニバス形式で実施し、鈴木が取りまとめを行う。また、学外授業として地元企業を訪問し、環境とエネルギーに関する取り組みを見学する。                                 |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 注意点                                                                                                                                                                                                               | 1. 授業目標 1 (E1-4) が標準基準 (6 割) 以上で、かつ科目全体で 6 0 点以上の場合に合格とする。評価項目については評価 (ルーブリック)、評価基準については成績評価基準表 (別紙) による。                 |      |                                                                             |                                          |                                                                                |
| 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(鈴木)                                                                   | 実験の進め方, 実施時期の調整, 評価方法の説明                 |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 2週   | 環境エネルギーテーマ①(竹口、大庭)                                                          | 生物機能を利用したゼロエミッションものづくり(1)                |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 3週   | 環境エネルギーテーマ①(竹口、大庭)                                                          | 生物機能を利用したゼロエミッションものづくり(2)                |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 4週   | 環境エネルギーテーマ①(竹口、大庭)                                                          | 生物機能を利用したゼロエミッションものづくり(3)                |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 5週   | レポート整理                                                                      | レポート整理                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 6週   | 環境エネルギーテーマ②(鈴木)                                                             | 実験の説明、過去の対象物質測定結果に基づいた問題解決のための情報収集と仮説の提示 |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 7週   | 環境エネルギーテーマ②(鈴木)                                                             | 仮説に基づいた試料採取 (複数箇所における河川水等のサンプリング)        |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 8週   | 環境エネルギーテーマ②(鈴木)                                                             | 試薬の調合、分光光度計を用いた対象物質の比色分析、仮説の検証と考察        |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                      | 9週   | レポート整理                                                                      | レポート整理                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 10週  | 学外授業                                                                        | 環境とエネルギーに関する取り組みの理解                      |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 11週  | 環境エネルギーテーマ③(大沼)                                                             | 電気自動車の回生ブレーキ制御システム(1)                    |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 12週  | 環境エネルギーテーマ③(大沼)                                                             | 電気自動車の回生ブレーキ制御システム(2)                    |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 13週  | 環境エネルギーテーマ③(大沼)                                                             | 電気自動車の回生ブレーキ制御システム(3)                    |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 14週  | レポート整理                                                                      | レポート整理                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 15週  | まとめ                                                                         | レポート整理、授業評価アンケート                         |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                           | 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                  |      |       |           |      |       |     |
|                       | 取組姿勢 | 報告書期限 | 報告書内容     | 口頭試問 | 合計    |     |
| 総合評価割合                | 40   | 30    | 20        | 10   | 100   |     |
| 基礎的能力                 | 40   | 30    | 0         | 0    | 70    |     |
| 専門的能力                 | 0    | 0     | 20        | 10   | 30    |     |