

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|---------|-----|
| 阿南工業高等専門学校                                                                                                                      |                                                                                                                                     | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                             |           | 授業科目                                                 | エネルギー工学 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                          |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 科目番号                                                                                                                            | 5297Z05                                                                                                                             |      |                                             | 科目区分      | / 選択                                                 |         |     |
| 授業形態                                                                                                                            |                                                                                                                                     |      |                                             | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                              |         |     |
| 開設学科                                                                                                                            | 機械システムコース                                                                                                                           |      |                                             | 対象学年      | 専2                                                   |         |     |
| 開設期                                                                                                                             | 後期                                                                                                                                  |      |                                             | 週時間数      | 2                                                    |         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                          | 「資源・エネルギー工学要論」東京化学同人/「人類は80年滅亡する」西澤潤一 他著                                                                                            |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 担当教員                                                                                                                            | 西岡 守                                                                                                                                |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 到達目標                                                                                                                            |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 1. 将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら多角的に考察できる。<br>2. 各種エネルギーの利用方法およびその効率について説明できる。<br>3. 環境創造技術の特徴を理解し、社会における未利用エネルギー再利用の位置づけを説明できる。 |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| ルーブリック                                                                                                                          |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
|                                                                                                                                 | 理想的な到達レベル                                                                                                                           |      | 標準的な到達レベル                                   |           | 未到達レベル                                               |         |     |
| 到達目標1                                                                                                                           | 将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら多角的に考察できる。                                                                                              |      | 将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら説明できる。          |           | 将来のエネルギー資源の活用について環境問題と関連しながら説明できない。                  |         |     |
| 到達目標2                                                                                                                           | 各種エネルギーの利用方法およびその効率について説明できる。                                                                                                       |      | 各種エネルギーの利用方法およびその効率について説明できる。               |           | 各種エネルギーの利用方法およびその効率について説明できない。                       |         |     |
| 到達目標3                                                                                                                           | 環境創造技術の特徴を理解し、社会における未利用エネルギー再利用の位置づけを説明できる。                                                                                         |      | 環境創造技術の特徴を理解し、社会における未利用エネルギー再利用の位置づけを説明できる。 |           | 環境創造技術の特徴を理解し、社会における未利用エネルギー再利用の位置づけを説明できない。         |         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                   |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 教育方法等                                                                                                                           |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 概要                                                                                                                              | 現代工業社会における、エネルギー源の確保と保全について理解を深め、資源・エネルギー・環境の3者の関連性について学ぶ。また、エネルギー・環境・経済についてその基礎的事項を十分把握した上で、創造的・複合的にエネルギーの利用方法を評価できる実力を養うことを目的とする。 |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                       | 教科書の項目、現状のトピックスについて課題を提言し、学生が発表しながらエネルギー問題の過去・現在・未来について学習していく。                                                                      |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 注意点                                                                                                                             | 大量生産・大量消費・大量廃棄の社会がエネルギーを浪費し、環境を破壊していることを考えながら、日頃からエネルギーと社会との関わりについて十分注意を払ってほしい。また、受講後は、環境と資源を含め多面的に将来のエネルギー問題を考察できるような実力をつけてほしい。    |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 授業計画                                                                                                                            |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 週    | 授業内容                                        |           | 週ごとの到達目標                                             |         |     |
| 後期                                                                                                                              | 3rdQ                                                                                                                                | 1週   | エネルギーの基礎 1                                  |           | (1) 人類・環境・エネルギー                                      |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 2週   | エネルギーの基礎 2                                  |           | (1) 国内エネルギー事情、国外エネルギー事情                              |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 3週   | 化石燃料エネルギー 1                                 |           | (1) 石油 (発表・討論含む)                                     |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 4週   | 化石燃料エネルギー 2                                 |           | (2) 石炭 (発表・討論含む)                                     |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 5週   | 化石燃料エネルギー 3                                 |           | (1) 天然ガス、その他 (発表・討論含む)                               |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 6週   | 電気エネルギー 1                                   |           | (1) 発電システム (発表・討論含む)                                 |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 7週   | 電気エネルギー 2                                   |           | (1) 燃料電池、その他                                         |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 8週   | 中間試験                                        |           |                                                      |         |     |
|                                                                                                                                 | 4thQ                                                                                                                                | 9週   | 核エネルギー 1                                    |           | (1) 原子力発電の基礎<br>(2) 放射性廃棄物の基礎                        |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 10週  | 核エネルギー 2                                    |           | (1) 原子力発電の未来 (発表・討論含む)<br>(2) 放射性廃棄物の未来 (発表・討論含む)    |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 11週  | 省エネルギー 1                                    |           | (1) エネルギーの回収 (発表・討論含む)<br>(2) 未利用エネルギーの再利用 (発表・討論含む) |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 12週  | 省エネルギー 2                                    |           | (1) 国内の実績 (発表・討論含む)<br>(2) 今後の課題 (発表・討論含む)           |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 13週  | エネルギー利用に関する発表                               |           | (1) 将来のエネルギーシステムに関する提案 (発表・討論)                       |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 14週  | エネルギー利用に関する発表                               |           | (1) 将来のエネルギーシステムに関する提案 (発表・討論)                       |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 15週  | エネルギー利用に関する発表                               |           | (1) 将来のエネルギーシステムに関する提案 (発表・討論)                       |         |     |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                     | 16週  | 期末試験                                        |           |                                                      |         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                           |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
| 分類                                                                                                                              | 分野                                                                                                                                  | 学習内容 | 学習内容の到達目標                                   |           |                                                      | 到達レベル   | 授業週 |
| 評価割合                                                                                                                            |                                                                                                                                     |      |                                             |           |                                                      |         |     |
|                                                                                                                                 | 試験                                                                                                                                  | 発表   | 相互評価                                        | 態度        | ポートフォリオ                                              | レポート    | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                          | 60                                                                                                                                  | 20   | 0                                           | 0         | 0                                                    | 20      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                           | 0                                                                                                                                   | 0    | 0                                           | 0         | 0                                                    | 0       | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                           | 60                                                                                                                                  | 20   | 0                                           | 0         | 0                                                    | 20      | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                                         | 0                                                                                                                                   | 0    | 0                                           | 0         | 0                                                    | 0       | 0   |