

|                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 一関工業高等専門学校                                                                                   |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                        | 令和06年度 (2024年度)       |                                                              | 授業科目                           | エネルギー変換工学                                          |  |
| 科目基礎情報                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                         |      | 0036                                                                                                                                                                                                        |                       | 科目区分                                                         | 専門 / 選択                        |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                         |      | 講義                                                                                                                                                                                                          |                       | 単位の種別と単位数                                                    | 学修単位: 2                        |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                         |      | 未来創造工学科（機械・知能系）                                                                                                                                                                                             |                       | 対象学年                                                         | 5                              |                                                    |  |
| 開設期                                                                                          |      | 後期                                                                                                                                                                                                          |                       | 週時間数                                                         | 2                              |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                       |      | エネルギー変換論入門 小澤守 他コロナ社                                                                                                                                                                                        |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                         |      | 井上 翔                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| ①エネルギー変換および関連する周辺事項について、深く理解する。<br>②課題作成を通して自身が理解した内容を他者に説明することが出来る能力を身につける。（コミュニケーション能力の育成） |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 【教育目標】 C,D<br>【キーワード】 エネルギー、環境工学、エネルギー変換                                                     |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 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                                          |  |
| エネルギーの定義、種類、分類                                                                               |      | エネルギーの定義、種類、分類それぞれについて他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                             |                       | エネルギーの定義、種類、分類それぞれについて他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。   |                                | エネルギーの定義、種類、分類それぞれについて他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。   |  |
| 機械的エネルギー変換                                                                                   |      | 機械的エネルギー変換について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                                     |                       | 機械的エネルギー変換について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。           |                                | 機械的エネルギー変換について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。           |  |
| 化学的エネルギー変換                                                                                   |      | 化学的エネルギー変換について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                                     |                       | 化学的エネルギー変換について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。           |                                | 化学的エネルギー変換について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。           |  |
| 光学的エネルギー変換                                                                                   |      | 光学的エネルギー変換について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                                     |                       | 光学的エネルギー変換について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。           |                                | 光学的エネルギー変換について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。           |  |
| エネルギーの貯蔵                                                                                     |      | エネルギーの貯蔵について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                                       |                       | エネルギーの貯蔵について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。             |                                | エネルギーの貯蔵について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。             |  |
| エネルギーとしての電気的特性                                                                               |      | エネルギーとしての電気的特性について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                                 |                       | エネルギーとしての電気的特性について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。       |                                | エネルギーとしての電気的特性について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。       |  |
| エネルギー変換の現状、環境や社会への影響                                                                         |      | エネルギー変換の現状、環境や社会への影響について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                           |                       | エネルギー変換の現状、環境や社会への影響について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。 |                                | エネルギー変換の現状、環境や社会への影響について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。 |  |
| エネルギー変換に関する未来への展望                                                                            |      | エネルギー変換に関する未来への展望について他者に説明できる。また具体的な事例を多く活用してより詳細な説明をすることができる。                                                                                                                                              |                       | エネルギー変換に関する未来への展望について他者に説明できる。また簡単な事例を用いて具体的な説明をすることができる。    |                                | エネルギー変換に関する未来への展望について他者に説明できない。また事例を用いた説明もできない。    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 教育目標 C 教育目標 D                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                        |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 概要                                                                                           |      | エネルギー変換全般および関係する周辺事項について広く学ぶ。                                                                                                                                                                               |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                    |      | 毎回の授業において、取り扱う内容の説明、文献調査等を実施する。                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 注意点                                                                                          |      | 【注意点】<br>資料の配布や学生の課題提出などはすべてMoodleを活用することになるため、Moodleの利用について熟知しておくこと。<br>【事前学習】<br>低学年における化学、物理および4年における熱力学、流体力学の内容を確認しておくことが望ましい。<br>【評価方法・基準】<br>課題（Word資料）（100%）で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。総合成績60点以上を単位修得とする。 |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 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 checked="" 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            |  |
| 必修修                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
| 授業計画                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                             |                       |                                                              |                                |                                                    |  |
|                                                                                              |      | 週                                                                                                                                                                                                           | 授業内容                  |                                                              | 週ごとの到達目標                       |                                                    |  |
| 後期                                                                                           | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                          | ガイダンス、エネルギーの定義        |                                                              | ガイダンス、エネルギーの定義を説明できる。          |                                                    |  |
|                                                                                              |      | 2週                                                                                                                                                                                                          | エネルギーの種類と分類           |                                                              | エネルギーの種類および分類を説明できる。           |                                                    |  |
|                                                                                              |      | 3週                                                                                                                                                                                                          | エネルギー変換の必要性、問題点       |                                                              | エネルギー変換の必要性およびその問題点を説明できる。     |                                                    |  |
|                                                                                              |      | 4週                                                                                                                                                                                                          | 機械的エネルギー変換            |                                                              | 機械的エネルギー変換（熱、流体）について説明できる。     |                                                    |  |
|                                                                                              |      | 5週                                                                                                                                                                                                          | 機械的エネルギー変換における発電機について |                                                              | 機械的エネルギー変換における発電機の詳細について説明できる。 |                                                    |  |

|  |      |     |                     |                               |
|--|------|-----|---------------------|-------------------------------|
|  |      | 6週  | 化学的エネルギー変換          | 化学的エネルギー変換について説明できる。          |
|  |      | 7週  | 光学的エネルギー変換          | 光学的エネルギー変換について説明できる。          |
|  |      | 8週  | エネルギーとしての電気の特性      | 電気をエネルギーとして考えた場合の特性について説明できる。 |
|  | 4thQ | 9週  | エネルギーの貯蔵            | エネルギー貯蔵について説明できる。             |
|  |      | 10週 | エネルギー変換の現状          | エネルギー変換の現状について説明できる。          |
|  |      | 11週 | エネルギー変換に伴う環境への影響    | エネルギー変換に伴う環境への影響について説明できる。    |
|  |      | 12週 | エネルギー変換による社会への影響    | エネルギー変換による社会への影響について説明できる。    |
|  |      | 13週 | エネルギー変換に関する未来への展望 1 | エネルギー変換に関する未来への展望について説明できる。   |
|  |      | 14週 | エネルギー変換に関する未来への展望 2 | エネルギー変換に関する未来への展望について説明できる。   |
|  |      | 15週 | まとめ                 | これまでのまとめ、統括                   |
|  |      | 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   |    |      |           |       |     |
|        |    | 課題   | 合計        |       |     |
| 総合評価割合 |    | 100  | 100       |       |     |
| 基礎的能力  |    | 100  | 100       |       |     |