

|                                                                                                                       |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 大島商船高等専門学校                                                                                                            |                                               | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度) |                                            | 授業科目                       | エネルギーシステム学                              |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                  | 0066                                          |                                 |                 | 科目区分                                       | 専門 / 選択                    |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                  | 授業                                            |                                 |                 | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                    |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                  | 海洋交通システム学専攻                                   |                                 |                 | 対象学年                                       | 専2                         |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                   | 後期                                            |                                 |                 | 週時間数                                       | 2                          |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                | 配布プリント                                        |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                  | 角田 哲也                                         |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                  |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| (1) エネルギー変換の諸法則が理解できる。<br>(2) 抵抗減少問題に関する技術や原理が理解できる。<br>(3) 伝熱促進問題に関する技術や原理が理解できる。<br>(4) 物質混合または物質拡散に関する技術や原理が理解できる。 |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 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                                                                                                                 | エクセルギーとアネルギーの概念が理解でき, 説明できる                   |                                 |                 | エクセルギーとアネルギーの概念が理解できる                      |                            | エクセルギーとアネルギーの概念が理解できない                  |     |
| 評価項目2                                                                                                                 | リブレットなどの抵抗減少技術が理解でき, 説明できる                    |                                 |                 | リブレットなどの抵抗減少技術が理解できる                       |                            | リブレットなどの抵抗減少技術が理解できない                   |     |
| 評価項目3                                                                                                                 | 伝熱促進のメカニズムを理解し, 説明できる                         |                                 |                 | 伝熱促進のメカニズムを理解できる                           |                            | 伝熱促進のメカニズムを理解できない                       |     |
| 評価項目4                                                                                                                 | 物質混合または物質拡散のメカニズムを理解し, 説明できる                  |                                 |                 | 物質混合または物質拡散のメカニズムを理解できる                    |                            | 物質混合または物質拡散のメカニズムを理解できない                |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                         |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 専攻科 (5)-a                                                                                                             |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                 |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 概要                                                                                                                    | 熱力学, 流体力学の内容を土台として変換, 伝熱促進, 混合・拡散のメカニズムを学習する。 |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                             | 講義は配布プリントを中心に実施する。さらに一人ずつ課題を与え, 発表させる。        |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                   | 予習と復習は各自が積極的に取り組むことを促します。                     |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                          |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                   |                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input checked="" 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                   |                                         |     |
| 後期                                                                                                                    | 3rdQ                                          | 1週                              | エネルギー変換の概要      |                                            | エネルギー変換の原理と種類を理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 2週                              | 熱力学の第一および第二法則   |                                            | 熱力学第一法則と第二法則の相違が理解できる      |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 3週                              | エクセルギーとアネルギー    |                                            | エクセルギーとアネルギーの意義が理解できる      |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 4週                              | 熱サイクルの理論        |                                            | 種々の熱サイクル理論について理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 5週                              | 発電所におけるエネルギー変換Ⅰ |                                            | 火力発電所及びコンバインドサイクルについて理解できる |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 6週                              | 発電所におけるエネルギー変換Ⅱ |                                            | 原子力発電所のシステムが理解できる          |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 7週                              | 熱移動の種類と法則       |                                            | 熱移動の諸法則が理解できる              |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 8週                              | 中間テスト           |                                            |                            |                                         |     |
|                                                                                                                       | 4thQ                                          | 9週                              | 計算機における熱問題      |                                            | 計算機で発生する熱除去技術を理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 10週                             | 工作機械における熱問題     |                                            | 工作機械で発生する熱除去問題を理解できる       |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 11週                             | 抵抗減少技術問題Ⅰ       |                                            | リブレットによる抵抗減少技術が理解できる       |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 12週                             | 抵抗減少技術問題Ⅱ       |                                            | 粗面流における抵抗減少技術が理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 13週                             | 流れの数値予測         |                                            | 数値計算の基礎と応用例が理解できる          |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 14週                             | 物質混合と混合         |                                            | 二相流における混合・拡散技術が理解できる       |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 15週                             | 反応促進            |                                            | 二相流における化学反応技術が理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                               | 16週                             | 期末テスト           |                                            |                            |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                  |                                               |                                 |                 |                                            |                            |                                         |     |
|                                                                                                                       | 試験 (レポート)                                     | 発表                              | 相互評価            | 態度                                         | ポートフォリオ                    | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                | 60                                            | 0                               | 0               | 10                                         | 0                          | 30                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                 | 60                                            | 0                               | 0               | 10                                         | 0                          | 30                                      | 100 |
| 専門的能力                                                                                                                 | 0                                             | 0                               | 0               | 0                                          | 0                          | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                                                               | 0                                             | 0                               | 0               | 0                                          | 0                          | 0                                       | 0   |