

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|---------------|-----|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)         |           | 授業科目                                                         | マリンエンジニアリング I |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0157                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                         | 科目区分      | 専門 / 選択                                                      |               |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                         | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1                                                      |               |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 電気情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                         | 対象学年      | 5                                                            |               |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                         | 週時間数      | 2                                                            |               |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 文部科学省, 船用機関1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 小林 洋平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 1 海について理解する。<br>② カルノーサイクルの状態変化を理解し, 熱効率を計算できる。<br>③サイクルをT-s 線図で表現できる。<br>4 エンジンを説明できる。<br>5 排気ガス、燃料、潤滑を説明できる。<br>6 船の抵抗の種類と造波抵抗を説明できる。<br>7 原子力を説明できる。<br>8 自然エネルギーの種類を説明できる。<br>9 風力エネルギーを説明できる。<br>10 風車の最大効率を導くことできる。<br>11 風況解析を説明できる。<br>12 洋上風車を説明できる。<br>13 メタセンターを説明できる。<br>14 水素エネルギーについて説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 海の流れを説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 海の流れを少し説明できる。           |           | 海の流れを説明できない。                                                 |               |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 熱機関について重要なことを説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 熱機関について重要なことを少し説明できる。   |           | 熱機関について重要なことを説明できない。                                         |               |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 熱機関の周辺技術について説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 熱機関の周辺技術について少し説明できる。    |           | 熱機関の周辺技術について説明できない。                                          |               |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 推進装置と速度や経済性について説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      | 推進装置や速度や経済性について少し説明できる。 |           | 推進装置や速度や経済性について説明できない。                                       |               |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 原子力について説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 原子力について少し説明できる。         |           | 原子力について説明できない。                                               |               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 本講義では、エンジニアとして重要なエンジンとその関係技術についてマリンエンジニアリング I で学び、洋上の浮体の安定性や水素エネルギーについてマリンエンジニアリング II で学習する。                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 講義を中心に学習を進める。工学全般に関する広い知識が必要とされるので、関連分野の復習も授業の中で行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 成績の評価方法は、前期・後期ともに各2回の定期試験の平均点で評価する（70%）。残りの評価は授業毎に行う小テストに評価する（30%）。到達目標に基づき、マリンエンジニアリング I は、エンジンと周辺技術の理解を評価基準とする。マリンエンジニアリング II は、自然エネルギーと浮体の安定性、水素エネルギーに対する理解を到達度の評価基準とする。<br><br>【学生へのメッセージ】<br>機械と制御の学生だけでなく、建設や電気の学生も履修できます。むしろ、学んでいないことを補う意味で積極的に履修してほしいものです。<br><br>研究室 A棟3階 (A-311)<br>電話番号 0773-62-8932<br>e-mail kobayashi@maizuru-ct.ac.jp |      |                         |           |                                                              |               |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                         |           |                                                              |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 週    | 授業内容                    |           | 週ごとの到達目標                                                     |               |     |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1週   | シラバス内容の説明, 海洋とその利用      |           | 1 海について理解する。                                                 |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2週   | 熱機関の概要                  |           | ②カルノーサイクルの状態変化を理解し, 熱効率を計算できる。                               |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3週   | 理論サイクル                  |           | ③サイクルをT-s 線図で表現できる。                                          |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4週   | 内燃機関の概要                 |           | 4 エンジンを説明できる。                                                |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5週   | ディーゼル機関の構造              |           | 4 エンジンを説明できる。                                                |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6週   | ディーゼル機関の構造（潤滑装置、過給機）    |           | 4 エンジンを説明できる。                                                |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7週   | ディーゼル機関の性能              |           | 4 エンジンを説明できる。                                                |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週   | 中間試験                    |           |                                                              |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9週   | 環境技術（排気ガス）              |           | 5 排気ガス、燃料、潤滑を説明できる。                                          |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10週  | 推進装置                    |           | 5 排気ガス、燃料、潤滑を説明できる。                                          |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11週  | 速度と経済性                  |           | 6 船の抵抗の種類と造波抵抗を説明できる。                                        |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12週  | 燃料                      |           | 5 排気ガス、燃料、潤滑を説明できる。                                          |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13週  | 潤滑                      |           | 5 排気ガス、燃料、潤滑を説明できる。                                          |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14週  | 動力としての原子力               |           | 7 原子力を説明できる。                                                 |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15週  | まとめ                     |           | 5 排気ガス、燃料、潤滑を説明できる。<br>6 船の抵抗の種類と造波抵抗を説明できる。<br>7 原子力を説明できる。 |               |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 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 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 0  | 0    | 30 | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30 | 0  | 0    | 10 | 0       | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 20 | 0  | 0    | 10 | 0       | 0   | 30  |
| 分野横断的能力 | 20 | 0  | 0    | 10 | 0       | 0   | 30  |