

|                                                                   |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|
| 鳥羽商船高等専門学校                                                        |                                   | 開講年度                                                                                                                               | 令和02年度 (2020年度)       |                            | 授業科目                        | 船舶抵抗推進論                     |     |
| 科目基礎情報                                                            |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 科目番号                                                              | 0089                              |                                                                                                                                    |                       | 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                                                              | 海事システム学専攻                         |                                                                                                                                    |                       | 対象学年                       | 専1                          |                             |     |
| 開設期                                                               | 前期                                |                                                                                                                                    |                       | 週時間数                       | 前期:2                        |                             |     |
| 教科書/教材                                                            | 「船舶海洋工学シリーズ 2 船体抵抗と推進」、鈴木和夫、成山堂書店 |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 担当教員                                                              | 鎌田 功一                             |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 到達目標                                                              |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 高度な海技士として必要な船体の抵抗と推進についての知識を理解する。理解レベルは海技士国家試験 1 級の内容をやや超えるものとする。 |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 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                                                             |                                   | 船体抵抗係数を求めることができる。                                                                                                                  |                       | 船体抵抗係数を説明することができる。         |                             | 船体抵抗係数を説明することができない。         |     |
| 評価項目2                                                             |                                   | 模型船の船体抵抗値から実船の船体抵抗値を推定することができる。                                                                                                    |                       | 模型船の船体抵抗値から抵抗係数を求めることができる。 |                             | 模型船の船体抵抗値から抵抗係数を求めることができない。 |     |
| 評価項目3                                                             |                                   | いくつかのプロペラの設計法について説明することができる。                                                                                                       |                       | プロペラの設計法について説明することができる。    |                             | プロペラの設計法について説明することができる。     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                     |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 教育方法等                                                             |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 概要                                                                |                                   | 【海事 平成28年 1年・2年 秋 開講 】<br>理解を深めるためのケーススタディを何回か実施する。                                                                                |                       |                            |                             |                             |     |
| 授業の進め方・方法                                                         |                                   | 理解を深めるためのケーススタディを何回か実施するので、その際は関数電卓、ノートパソコンを持参のこと。また、未完の場合は宿題として次の講義までに完成させておくこと。<br>本講義に臨むのに不足していると判断された基礎知識については、随時課題を指定して学習させる。 |                       |                            |                             |                             |     |
| 注意点                                                               |                                   | 本科において、流体力学、船舶工学を履修していることが望ましい。                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 授業計画                                                              |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
| 前期                                                                | 1stQ                              | 週                                                                                                                                  | 授業内容                  |                            | 週ごとの到達目標                    |                             |     |
|                                                                   |                                   | 1週                                                                                                                                 | 船舶の抵抗と推進              |                            | 船舶の抵抗成分を分類することができる。         |                             |     |
|                                                                   |                                   | 2週                                                                                                                                 | 流体抵抗と抵抗係数             |                            | 抵抗係数から抗力を計算することができる。        |                             |     |
|                                                                   |                                   | 3週                                                                                                                                 | 船体抵抗の次元解析と相似則         |                            | フルード数とレイノルズ数の違いを説明することができる。 |                             |     |
|                                                                   |                                   | 4週                                                                                                                                 | 粘性抵抗（その1）：平板の摩擦抵抗     |                            | 平板の摩擦抵抗係数を推定することができる。       |                             |     |
|                                                                   |                                   | 5週                                                                                                                                 | 粘性抵抗（その2）：船体の粘性抵抗     |                            | 形状影響係数を説明することができる。          |                             |     |
|                                                                   |                                   | 6週                                                                                                                                 | 粘性抵抗（その3）：実験による粘性抵抗計測 |                            | 実験により船体抵抗を計測することができる。       |                             |     |
|                                                                   |                                   | 7週                                                                                                                                 | 粘性抵抗（その4）：粘性抵抗の理論推定   |                            | 実験値より粘性抵抗を推定することができる。       |                             |     |
|                                                                   | 2ndQ                              | 8週                                                                                                                                 | 造波抵抗（その1）：造波現象の性質     |                            | ケルビン波について説明することができる。        |                             |     |
|                                                                   |                                   | 9週                                                                                                                                 | 造波抵抗（その2）：造波抵抗の理論推定   |                            | どのような造波抵抗理論があるのか説明することができる。 |                             |     |
|                                                                   |                                   | 10週                                                                                                                                | 造波抵抗（その3）：造波抵抗の低減     |                            | 船首バルブについて説明することができる。        |                             |     |
|                                                                   |                                   | 11週                                                                                                                                | 船体に働くその他の抵抗           |                            | 副部抵抗について説明することができる。         |                             |     |
|                                                                   |                                   | 12週                                                                                                                                | 推進器の基礎                |                            | どのようなプロペラ理論があるのか説明することができる。 |                             |     |
|                                                                   |                                   | 13週                                                                                                                                | キャビテーション              |                            | キャビテーション数について説明することができる。    |                             |     |
|                                                                   |                                   | 14週                                                                                                                                | 推進効率                  |                            | 推進効率について説明することができる。         |                             |     |
|                                                                   |                                   | 15週                                                                                                                                | 期末試験の解答解説             |                            |                             |                             |     |
| 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                                                              |                                   |                                                                                                                                    |                       |                            |                             |                             |     |
|                                                                   | 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                                                            | 60                                | 0                                                                                                                                  | 0                     | 0                          | 40                          | 0                           | 100 |
| 基礎的能力                                                             | 60                                | 0                                                                                                                                  | 0                     | 0                          | 40                          | 0                           | 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   |