

|                                                                                         |                                                                                   |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 鳥羽商船高等専門学校                                                                              |                                                                                   | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度)          |                                  | 授業科目                                      | 船用電機システム工学                              |     |
| 科目基礎情報                                                                                  |                                                                                   |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 科目番号                                                                                    | 0023                                                                              |                                 |                          | 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2                                        |                                         |     |
| 開設期                                                                                     | 後期                                                                                |                                 |                          | 週時間数                             | 後期:2                                      |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                  | パワースイッチング工学 電気学会大学講座                                                              |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 担当教員                                                                                    | 窪田 祥朗                                                                             |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 到達目標                                                                                    |                                                                                   |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 省エネルギー化と海洋環境保護の必要性を認識し、これらの観点から船舶における新しい電機システム、高速推進システムの開発等について自発的に調査、考察し、知見を論ずることができる。 |                                                                                   |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 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                                                                                   | パワーエレクトロニクス技術の利用方法について論ずることができる。                                                  |                                 |                          | パワーエレクトロニクスについて理論を理解できる。         |                                           | パワーエレクトロニクス技術、および、利用方法を理解できない。          |     |
| 評価項目2                                                                                   | パワーエレクトロニクスのシミュレーションソフトを応用できる。                                                    |                                 |                          | パワーエレクトロニクスのシミュレーションを用いることができる。  |                                           | パワーエレクトロニクスのシミュレーションを利用できない。            |     |
| 評価項目3                                                                                   | パワーエレクトロニクスを通じて、省エネルギー化、環境保護について論ずることができる。                                        |                                 |                          | パワーエレクトロニクスを通じて、持続可能社会の実現を検討できる。 |                                           | パワーエレクトロニクスと社会生活の関係性を理解できない。            |     |
| 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 春 開講 】<br>化石燃料の枯渇化に対する省エネルギー化の必要性と、その実現に向けたパワーエレクトロニクス応用技術を理解する。 |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                               | 授業方法は、序盤は講義中心とし、以降は輪講形式で各個人が選定したテーマについて関係論文および技術資料を中心に発表する。                       |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 注意点                                                                                     | 予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。<br>電気工学関連の科目を習得していることが望ましい。                           |                                 |                          |                                  |                                           |                                         |     |
| 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 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                              | シラバスによる学修説明              |                                  | シラバスの理解、パワーエレクトロニクスの定義を知る                 |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 2週                              | 船用電機システムの基本原理 1          |                                  | 船用電機システムの種類を知る<br>船用電機システムの基本構成と作動原理を理解する |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 3週                              | 船用電機システムの基本原理 2          |                                  | パワーエレクトロニクスと船用電機システムの間係を理解する              |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 4週                              | 船用電機システムの基本原理 3          |                                  | パワーエレクトロニクス回路構成を理解する                      |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 5週                              | 船用電機システムの基本原理 4          |                                  | パワーエレクトロニクスの応用性を検討できる                     |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 6週                              | パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 1 |                                  | Excelを用いたシミュレーションができる                     |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 7週                              | パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 2 |                                  | シミュレーションソフトを使用できる                         |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 8週                              | パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 3 |                                  | 簡単な回路をシミュレーションできる                         |                                         |     |
|                                                                                         | 4thQ                                                                              | 9週                              | パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 4 |                                  | パワーエレクトロニクス回路をシミュレーションできる                 |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 10週                             | パワーエレクトロニクス回路のシミュレーション 5 |                                  | 回路パラメータの変化とその動作特性を理解できる                   |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 11週                             | 各テーマの発表 1                |                                  | 発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる                    |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 12週                             | 各テーマの発表 2                |                                  | 発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる                    |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 13週                             | 各テーマの発表 3                |                                  | 発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる                    |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 14週                             | 各テーマの発表 4                |                                  | 発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる                    |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 15週                             | 各テーマの発表5、各テーマの補足発表       |                                  | 発表を聞いて内容を理解するとともに質問できる                    |                                         |     |
|                                                                                         |                                                                                   | 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                                                                                  | 10                                                                                | 50                              | 0                        | 10                               | 30                                        | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                   | 0                                                                                 | 10                              | 0                        | 0                                | 5                                         | 0                                       | 15  |
| 専門的能力                                                                                   | 10                                                                                | 30                              | 0                        | 0                                | 25                                        | 0                                       | 65  |
| 分野横断的能力                                                                                 | 0                                                                                 | 10                              | 0                        | 10                               | 0                                         | 0                                       | 20  |