

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 広島商船高等専門学校                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                            |                                 | 授業科目                                               | 計測自動制御                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                        | 1942216                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                            | 科目区分                            | 専門 / 必修                                            |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                        | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                            | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                                            |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                        | 商船学科（機関コース）                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                            | 対象学年                            | 4                                                  |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                         | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                            | 週時間数                            | 2                                                  |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                      | 船の電機システム～マリンエンジニアのための電気入門～（商船高専キャリア教育研究会 編，海文堂）船の電機システム ワークブック（商船高専キャリア教育研究会 編，海文堂）                                                                                                                                                                                |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                        | 村岡 秀和                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| (1) 機関室に設置されている機器の種類を理解でき、それを説明できる。<br>(2) 計測制御の種類を理解でき、それを説明できる。<br>(3) シーケンス制御についてを理解して説明でき、シーケンス図を読み解くことができる。<br>(4) 電気制御に必要な電源についてを理解でき、同期発電機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                                                                                                                                                       | 機関室に設置されている機器の原理を理解できる。                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 機関室に設置されている機器の種類を把握できる。                    |                                 | 機関室に設置されている機器について十分に理解しておらず、電動機についての説明や、基本計算ができない。 |                                         |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                       | フィードバック制御系の構成要素と基本的な働きが説明できる。                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 様々な計測制御方式を理解でき、それを説明できる。                   |                                 | 各種計測制御方式を十分に理解していない。                               |                                         |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                       | 変圧器に関する理論と、実際に変圧器を運用するにあたっての問題を理解できる。                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 基本的な電気制御概念を理解しており、変圧器についての説明や、基本計算ができる。    |                                 | 基本的な電気制御概念を十分に理解しておらず、変圧器についての説明や、基本計算ができない。       |                                         |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                       | 発電機に関する理論と、実際に発電機を運用するにあたっての問題を理解できる。                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 制御用電源に関する基本事項を理解しており、発電機についての説明や、基本計算ができる。 |                                 | 制御用電源に関する基本事項を十分に理解しておらず、発電機についての説明や、基本計算ができない。    |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                          | この授業では機関室にある機器に関する知識・技術を習得し、それを実際に活用することを目的としている。そのなかでも制御技術は航空機や船舶などの乗り物、製造業の機械装置など、社会や産業から家庭用の電気製品にいたるまで、あらゆる分野に実用されている。またその制御技術には必ず測る、つまり計測技術が伴う。したがって制御では計測が伴わなければ制御は不可能である。そのため、自動制御の基礎概念、制御装置の仕組み（センサ、調節計、操作端）と原理や、制御に必要な計測に関する機器や数値処理について学び、計測制御に必要な力を身につける。 |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                   | 板書，口頭説明，配布プリント，質疑応答などにより授業を進め，小テストなどで確認を行う。                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                         | 教科書，ノート等，指示されたものを持参すること。<br>事前に教科書の授業範囲を読んでおくこと。<br>不明な点については速やかに質問にすること。<br>国家試験に合格した場合、加点をおこなう。                                                                                                                                                                  |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
| 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                                           |                                         |     |
| 前期                                                                                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週                              | 1.制御用電源                                    |                                 | 1-(1) 機関室の電源の種類を理解できる                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週                              | 1.制御用電源                                    |                                 | 1-(1) 機関室の電源の種類を理解できる                              |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週                              | 2.制御用電源の変換                                 |                                 | 2-(1) 変圧器の基本事項について理解できる。                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週                              | 2.制御用電源の変換                                 |                                 | 2-(1) 変圧器の基本事項について理解できる。                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週                              | 2.制御用電源の変換                                 |                                 | 2-(2) 変圧器の特性と運用について理解できる。                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週                              | 2.制御用電源の変換                                 |                                 | 2-(2) 変圧器の特性と運用について理解できる。                          |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週                              | 中間テスト                                      |                                 | ここまでの内容を確認できる。                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週                              | 答案返却・解説                                    |                                 | 間違いの内容を確認できる。                                      |                                         |     |
|                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週                              | 3.制御用電源を生み出す                               |                                 | 3-(1) 発電機の基本事項について理解できる。                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週                             | 3.制御用電源を生み出す                               |                                 | 3-(1) 発電機の基本事項について理解できる。                           |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週                             | 3.制御用電源を生み出す                               |                                 | 3-(2) 発電機の特性についてを理解できる。                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週                             | 3.制御用電源を生み出す                               |                                 | 3-(2) 発電機の特性についてを理解できる。                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週                             | 3.制御用電源を生み出す                               |                                 | 3-(3) 発電機の運用についてを理解できる。                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週                             | 3.制御用電源を生み出す                               |                                 | 3-(3) 発電機の運用についてを理解できる。                            |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週                             | 期末テスト                                      |                                 | ここまでの内容を確認できる。                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16週                             | 答案返却・解説                                    |                                 | 間違いの内容を確認できる。                                      |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                            |                                 |                                                    |                                         |     |
|                                                                                                                                                             | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                 | 課題・ノート提出                        | 小テスト                                       | 態度                              | ポートフォリオ                                            | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                      | 70                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                              | 0                                          | 5                               | 0                                                  | 15                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                       | 45                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                              | 0                                          | 5                               | 0                                                  | 15                                      | 75  |
| 専門的能力                                                                                                                                                       | 25                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0                               | 0                                          | 0                               | 0                                                  | 0                                       | 25  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                     | 0                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                               | 0                                          | 0                               | 0                                                  | 0                                       | 0   |