

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 広島商船高等専門学校                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和06年度（2024年度）  |                                     | 授業科目                   | 電力工学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                  | 1953014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 | 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                                                                                                                  | 電子制御工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 | 対象学年                                | 5                      |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                   | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 | 週時間数                                | 2                      |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                | 電検三種完全攻略（改訂4版）、オーム社、不動弘幸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                  | 梶原 和範                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| (1) 種々の電力発生の手法を理解し、それらの特性を理解する。<br>(2) 電力伝送における送電用設備を理解し、電力伝送の手法を理解する。<br>(3) 電力の有効的な伝送のために用いられる設備を理解し、安定度について理解している。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 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                                                                                                                 | 種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解し、発電に関わる諸量の計算できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                 | 種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解する。         |                        | 種々の電力発生の手法を理解し、それらの特徴を理解していない。          |     |
| 評価項目2                                                                                                                 | 電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容から容量の計算ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 | 電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容を知っている。    |                        | 電力伝送における変圧の意義を理解し、変電設備の内容を知っている。        |     |
| 評価項目3                                                                                                                 | 電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電圧安定の手法や位相調整の手法を理解している。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 | 電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電力伝送の手法を理解する。 |                        | 電力伝送における送電線路と配電線路を理解し、電力伝送の手法を理解していない。  |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 概要                                                                                                                    | 本科目は、電力の発生方法と電力伝送に関して原理を装置の実験的な自然科学や専門分野の知識・電力技術として機械エネルギーと電気エネルギーの変換を行う発電機の原理と構成について学習する。また、電力の送電および配電の原理と構成を学習し、電力の安定的な供給に関する手法も学習する。<br>本科目は、電磁気学、電気回路を基礎として、電気電子系の科目に関係している。                                                                                                                                                                               |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                             | 教科書、ノート、電卓等、指示されたものを持参してくること。シラバスの項目・内容を確認して、教科書で予習をしておくこと。十分な自学が必要となる。<br>(1)電気主任技術者試験の概要（試験日、資格・業務範囲・社会的有用性）を確認して、電力分野に合格して就業時に役立てることを考える。<br>(2)試験日に合わせた自主学習の学習時間の計画・管理を実施する<br>目標設定：目標を電気主任技術者の電力分野に合格することであることを確認する<br>学習計画：全体の学習時間から、電気主任技術者の試験分野の1つである電力の学習計画を立てる<br>繰り返し学習：自主学習のために繰り返しが必要であると認識して、その方法論について学び、実践する<br>(3)自主学習による授業時間内及び授業時間外の成果物を提出する |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                   | 自己学習により考え方を身につける。現在の自分自身で行っている学習方法から、より良いものへと変化させて、継続・繰り返すことにより、知識の習得に関する自分の姿勢を変えることに留意する。<br>学習単位であるため、授業時間外の学習を自主学習（予習・復習）に充てる。そのため、時間外学習の課題は、その成果物として提出する。                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
| 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                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | 水力発電所の種類を説明できる         |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | ベルヌーイの定理を理解できる         |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | 流量と発電量を理解できる           |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | 熱サイクルを理解できる            |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | 熱効率を理解できる              |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | ボイラと設備を理解できる           |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | 原子力発電の種類を説明できる         |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              | 水力発電・火力発電・原子力発電 |                                     | 原子力発電における発電効率について理解できる |                                         |     |
|                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                              | 再生可能エネルギー       |                                     | 太陽光、風力、地熱による発電を理解できる   |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                             | 変電              |                                     | 変電設備の構成を理解できる          |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                             | 変電              |                                     | 変圧器構成としくみを理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12週                             | 変電              |                                     | 変圧器の結線の方法を理解できる        |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13週                             | 変電              |                                     | 変電所の保護設備を理解できる         |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14週                             | 送電線路            |                                     | 送電線路の構成を理解できる          |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15週                             | 送電線路            |                                     | 送電線路の構成を理解できる          |                                         |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16週                             | 送電線路            |                                     | 配電線路の構成を理解できる          |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                     |                        |                                         |     |
|                                                                                                                       | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 発表                              | 課題・演習           | 態度                                  | ポートフォリオ                | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 60              | 0                                   | 0                      | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                               | 0               | 0                                   | 0                      | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                                                                                 | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 60              | 0                                   | 0                      | 0                                       | 100 |
| 分野横断的能力                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                               | 0               | 0                                   | 0                      | 0                                       | 0   |