

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| 茨城工業高等専門学校                                                         |                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                      |                                            | 授業科目                                    | 電気応用工学                                             |     |
| 科目基礎情報                                                             |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 科目番号                                                               | 0112                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                      | 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II: 1                               |                                                    |     |
| 開設学科                                                               | 国際創造工学科 電気・電子系                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                      | 対象学年                                       | 5                                       |                                                    |     |
| 開設期                                                                | 前期                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                      | 週時間数                                       | 前期:1                                    |                                                    |     |
| 教科書/教材                                                             | 教科書：「電気エネルギー応用工学」 森本 雅之 著（森北出版） その他、資料を配付する                                                                                                                                                                                   |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 担当教員                                                               | 長洲 正浩                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 到達目標                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 1. 各種電気応用技術に関する基礎知識を習得し、電気エネルギーの利用に関する代表的な応用技術、およびその原理を説明できるようになる。 |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 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                                                              | 電気エネルギーの発生、制御、利用、および電動機などの応用例を説明できる。                                                                                                                                                                                          |                                 | 電気エネルギーの発生、制御、利用、および電動機などの応用例を理解できる。 |                                            | 電気エネルギーの発生、制御、利用、および電動機などの応用例を理解できない。   |                                                    |     |
| 評価項目2                                                              | 電気化学、照明について応用例を説明できる。                                                                                                                                                                                                         |                                 | 電気化学、照明について応用例を理解できる。                |                                            | 電気化学、照明について応用例を理解できない。                  |                                                    |     |
| 評価項目3                                                              | エネルギー機器について応用例を説明できる。                                                                                                                                                                                                         |                                 | エネルギー機器について応用例を理解できる。                |                                            | エネルギー機器について応用例を理解できない。                  |                                                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                      |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 学習・教育到達度目標 (A)                                                     |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 教育方法等                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 概要                                                                 | 電気応用システムについて電動力応用，電気化学，照明，分散型電源など幅広い範囲について学ぶ。                                                                                                                                                                                 |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 授業の進め方・方法                                                          | 成績の評価は，定期的な理解度試験と理解度確認試験で行い，合計の成績が60点以上の者を合格とする。広範囲に利用されている各種電気応用技術を学ぶことは，将来の研究開発・設計生産業務などに携る際に必ず役立つ。なお，卒業後の電気主任技術者免状交付申請を行うために開設されている科目でもある。この講義は，広い範囲にまたがるので学生自身の学習が強く望まれる。講義の中で出てきた技術内容について，復習をするとともに，分からないことを確認して理解して欲しい。 |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 注意点                                                                | 本教科は，卒業後、電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目である。                                                                                                                                                                                    |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
| 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 checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                         | <input checked="" 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. 電気エネルギー                           |                                            | 電気エネルギーの発生，制御，利用について説明できる。              |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 2週                              | 2. 静電エネルギー利用                         |                                            | 静電エネルギーの利用について説明できる。                    |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 3週                              |                                      |                                            | 放電エネルギーの利用について説明できる。                    |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 4週                              | 3. 照明                                |                                            | 蛍光灯，LEDなどの光源について説明できる。                  |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 5週                              |                                      |                                            | 照明設計を理解し設計できる。                          |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 6週                              | 4. 鉄道システム                            |                                            | 鉄道システムの概要                               |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 7週                              | 5. 電気化学，電池                           |                                            | 電気化学の基本を理解し，各種電池について説明できる。              |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 8週                              | (中間試験)                               |                                            |                                         |                                                    |     |
|                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                          | 9週                              | 6. 分散型電源                             |                                            | 各種分散型電源について原理を説明できる。                    |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 10週                             |                                      |                                            | 各種分散型電源について特性などを説明できる。                  |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 11週                             | 7. 電動力応用                             |                                            | 電動機の始動，加速などについて説明できる。                   |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 12週                             |                                      |                                            | 電動機の制動などについて説明できる。                      |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 13週                             | 8. モータドライブシステム                       |                                            | インバーターからなるモータドライブシステムによる電動機制御の基本が理解できる。 |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 14週                             |                                      |                                            | 電気主任技術者の過去問を解き，これまで学んだことの最終確認を行う。       |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 15週                             | (期末試験)                               |                                            |                                         |                                                    |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                               | 16週                             | 総復習                                  |                                            | これまでの復習とまとめ                             |                                                    |     |
| 評価割合                                                               |                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                      |                                            |                                         |                                                    |     |
|                                                                    | 試験                                                                                                                                                                                                                            | 理解度確認課題                         | レポート                                 | 態度                                         | ポートフォリオ                                 | その他                                                | 合計  |
| 総合評価割合                                                             | 80                                                                                                                                                                                                                            | 20                              | 0                                    | 0                                          | 0                                       | 0                                                  | 100 |
| 基礎的能力                                                              | 0                                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 0                                    | 0                                          | 0                                       | 0                                                  | 0   |
| 専門的能力                                                              | 80                                                                                                                                                                                                                            | 20                              | 0                                    | 0                                          | 0                                       | 0                                                  | 100 |
| 分野横断的能力                                                            | 0                                                                                                                                                                                                                             | 0                               | 0                                    | 0                                          | 0                                       | 0                                                  | 0   |