

|                                                    |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----|
| 釧路工業高等専門学校                                         |                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)           |                             | 授業科目                                         | 電気設計                       |     |
| 科目基礎情報                                             |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 科目番号                                               | 0035                                                                                                                                                                                                    |      |                           | 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                                               | 電気工学分野                                                                                                                                                                                                  |      |                           | 対象学年                        | 5                                            |                            |     |
| 開設期                                                | 後期                                                                                                                                                                                                      |      |                           | 週時間数                        | 2                                            |                            |     |
| 教科書/教材                                             | 教科書：電気設計概論 著者：炭谷英夫 発行所：オーム社参考書：大学課程 電気設計学 著者：竹内寿太郎 発行所：オーム社参考書：Jw-cad for Windows徹底活用術 著者：日本建築情報センター 発行所：エクスナレッジ                                                                                        |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 担当教員                                               | 佐々木 敦                                                                                                                                                                                                   |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 到達目標                                               |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 1.変圧器等の電力用機器の簡単な設計ができる。<br>2.CADによる電気機器等の図面作成ができる。 |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 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                                              | 変圧器等の電力用機器の簡単な設計ができる。                                                                                                                                                                                   |      |                           | 変圧器等の電力用機器の基本の計算ができる。       |                                              | 変圧器等の電力用機器の基本原理の理解ができていない。 |     |
| 評価項目2                                              | CADによる電気機器等の詳細な図面作成ができる。                                                                                                                                                                                |      |                           | CADによる電気機器等のオリジナルな図面作成ができる。 |                                              | CADによる電気機器等の基本的な図面作成ができない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                      |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 学習・教育到達度目標 D<br>JABEE d-1                          |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 教育方法等                                              |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 概要                                                 | 電力用機器の設計に関する幅広い基礎知識を習得し、それを応用した設計手法を身につける。また、CADを用いた設計製図に関する技術を身につける。                                                                                                                                   |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 授業の進め方・方法                                          | 電力用電気機器の設計に置いては、電気磁気学の基礎知識が必要である。また、コンピュータによる数値計算の技術も必要である。<br>自習課題を課すので、指示に従って確実に提出すること。<br>前関連科目：電気製図・電気機器、後関連科目：なし<br>合否判定：2回の定期試験の平均が60点を超えていること。<br>最終評価：2回の定期試験の平均とする。<br>再試験の判定：再試験で60点以上で合格とする。 |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 注意点                                                | 機器の設計を通して、電気工学に関する基礎知識への理解を深めてほしい。<br>自習自習は教科書および参考書の演習問題を行うこと。<br>電験の認定に必要な科目。                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
| 授業計画                                               |                                                                                                                                                                                                         |      |                           |                             |                                              |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                      |                             | 週ごとの到達目標                                     |                            |     |
| 後期                                                 | 3rdQ                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 1. 電気機器設計の位置づけについて (1回)   |                             | 1. 電気機器設計の必要性が理解できる。                         |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 2週   | 2. 電気機器の本質(寸法と容量の関係) (1回) |                             | 2. 機器の容量と寸法との関係が理解できる。                       |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 3週   | 3. 電気機器の損失と温度上昇 (1回)      |                             | 3. 各損失と温度上昇の関係が理解できる。                        |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 4週   | 4. 変圧器の設計原理1              |                             | 4. 変圧器の基本的な設計手法が理解できる。                       |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 5週   | 5. 変圧器の設計原理2              |                             | 5. 温度上昇を考慮した設計手法が理解できる。                      |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 6週   | 6. 変圧器の設計1                |                             | 6. 簡単な変圧器の設計ができる。                            |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 7週   | 7. 変圧器の設計2                |                             | 7. 簡単な変圧器の設計ができる。                            |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 8週   | 8. 後期中間試験                 |                             | 8. 後期中間試験:実施する                               |                            |     |
|                                                    | 4thQ                                                                                                                                                                                                    | 9週   | 9. 設計条件の変化と寸法等の関係1        |                             | 9. 設計条件が変化した場合の寸法等の変化について、その理由も含めて理解できる。     |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 10週  | 10. 設計条件の変化と寸法等の関係2       |                             | 10. 設計条件が変化した場合の寸法等の変化について、その理由も含めて理解できる。    |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 11週  | 11. CADによる電気機器の設計製図1      |                             | 11. CADシステムを理解し、基本操作を習得できる。                  |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 12週  | 12. CADによる電気機器の設計製図2      |                             | 12.CADによる電気機器の設計製図が理解できる。                    |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 13週  | 13. 受電設備の設計製図1            |                             | 13. 受電設備の各機器の役割が理解できる。CADによる受電設備の設計製図が理解できる。 |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 14週  | 14. 受電設備の設計製図2            |                             | 14. 受電設備の各機器の役割が理解できる。CADによる受電設備の設計製図が理解できる。 |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 15週  | 15. 電気設計とユニバーサルデザイン       |                             | 15. ユニバーサルデザインの基本原則が理解できる。                   |                            |     |
|                                                    |                                                                                                                                                                                                         | 16週  | 16. 後期期末試験                |                             | 16. 後期期末試験:実施する                              |                            |     |
| 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                                             | 100                                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                         | 0                           | 0                                            | 0                          | 100 |
| 基礎的能力                                              | 0                                                                                                                                                                                                       | 0    | 0                         | 0                           | 0                                            | 0                          | 0   |
| 専門的能力                                              | 100                                                                                                                                                                                                     | 0    | 0                         | 0                           | 0                                            | 0                          | 100 |
| 分野横断的能力                                            | 0                                                                                                                                                                                                       | 0    | 0                         | 0                           | 0                                            | 0                          | 0   |