

|                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| 八戸工業高等専門学校                                                                  |          | 開講年度                                                                                                                                                                                                  | 令和03年度 (2021年度) |                                           | 授業科目                                  | エネルギー変換工学B(2118)                           |  |
| 科目基礎情報                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 科目番号                                                                        |          | 3E36                                                                                                                                                                                                  |                 | 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                                                                        |          | 産業システム工学科電気情報工学コース                                                                                                                                                                                    |                 | 対象学年                                      | 3                                     |                                            |  |
| 開設期                                                                         |          | 後期                                                                                                                                                                                                    |                 | 週時間数                                      | 2                                     |                                            |  |
| 教科書/教材                                                                      |          | 電気機器 実教出版                                                                                                                                                                                             |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 担当教員                                                                        |          | 角館 俊行                                                                                                                                                                                                 |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 到達目標                                                                        |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 変圧器の原理、構造、特性を説明でき、変圧器の等価回路を説明することができる。<br>回転機（誘導機、同期機）の原理、構造、特性を説明することができる。 |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| ルーブリック                                                                      |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
|                                                                             |          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                          |                 | 標準的な到達レベルの目安                              |                                       | 未到達レベルの目安                                  |  |
| 変圧器                                                                         |          | 変圧器の原理、構造、特性を説明でき、応用レベルの問題を解くことができる。                                                                                                                                                                  |                 | 変圧器の原理、構造、特性を説明でき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができる。 |                                       | 変圧器の原理、構造、特性を説明でき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができない。 |  |
| 誘導機                                                                         |          | 誘導機の原理、構造、特性を説明でき、応用レベルの問題を解くことができる。                                                                                                                                                                  |                 | 誘導機の原理、構造、特性を説明でき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができる。 |                                       | 誘導機の原理、構造、特性を説明でき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができない。 |  |
| 同期機                                                                         |          | 同期機の原理、構造、特性を説明でき、応用レベルの問題を解くことができる。                                                                                                                                                                  |                 | 同期機の原理、構造、特性を説明でき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができる。 |                                       | 同期機の原理、構造、説明特性をでき、公式をあてはめる基礎的問題を解くことができない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                               |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| ディプロマポリシー DP3◎                                                              |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 教育方法等                                                                       |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 概要                                                                          |          | 【開講学期】秋学期週4時間<br>電気情報工学コースの教育目標の一つは、電気工学の専門基礎に関する知識を身に付けることである。本科目では、様々なエネルギーを電気エネルギーに変換する方法とその電気エネルギーを適切に利用する方法について説明できることを目標とする。                                                                    |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 授業の進め方・方法                                                                   |          | 夏学期のエネルギー変換工学Aを復習しながら、変圧器と回転機（誘導機、同期機）について学習する。<br>変圧器の三相結線は重要であるため、三相交流の原理と併せて授業を進める。<br>到達度試験70%、小テスト・演習など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。<br>答案は採点後返却し、達成度を伝達する。<br>補充試験の場合は、試験の点数のみで合格となる。 |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 注意点                                                                         |          | 講義内容を理解するために、予習・復習をしっかりと行うこと。<br>与えられた問題を解くだけでなく、自主的にさまざまな問題に取り組むこと。<br>関数電卓を持参すること。                                                                                                                  |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                         |          | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                       |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応           |                                       | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業    |  |
| 授業計画                                                                        |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |
|                                                                             |          | 週                                                                                                                                                                                                     | 授業内容            |                                           | 週ごとの到達目標                              |                                            |  |
| 後期                                                                          | 3rdQ     | 1週                                                                                                                                                                                                    | 変圧器の原理、構造       |                                           | 変圧器の原理、構造を説明できる。                      |                                            |  |
|                                                                             |          | 2週                                                                                                                                                                                                    | 変圧器の特性          |                                           | 変圧器の特性を説明できる。                         |                                            |  |
|                                                                             |          | 3週                                                                                                                                                                                                    | 変圧器の等価回路①       |                                           | 変圧器の等価回路を説明できる。                       |                                            |  |
|                                                                             |          | 4週                                                                                                                                                                                                    | 変圧器の等価回路②       |                                           | 変圧器の等価回路について計算できる。                    |                                            |  |
|                                                                             |          | 5週                                                                                                                                                                                                    | 変圧器の三相結線①       |                                           | 三相結線における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）を説明できる。    |                                            |  |
|                                                                             |          | 6週                                                                                                                                                                                                    | 変圧器の三相結線②       |                                           | 三相結線における電圧・電流（相電圧、線間電圧、線電流）について計算できる。 |                                            |  |
|                                                                             |          | 7週                                                                                                                                                                                                    | 中間到達度試験         |                                           |                                       |                                            |  |
|                                                                             |          | 8週                                                                                                                                                                                                    | 三相誘導電動機の原理、構造   |                                           | 三相誘導電動機の原理、構造を説明できる。                  |                                            |  |
|                                                                             | 4thQ     | 9週                                                                                                                                                                                                    | 三相誘導機の特性        |                                           | 三相誘導電動機の特性を説明できる。                     |                                            |  |
|                                                                             |          | 10週                                                                                                                                                                                                   | 各種誘導機の特性        |                                           | 各種誘導機の特性を説明できる。                       |                                            |  |
|                                                                             |          | 11週                                                                                                                                                                                                   | 三相同期発電機の原理、構造   |                                           | 三相同期発電機の原理、構造を説明できる。                  |                                            |  |
|                                                                             |          | 12週                                                                                                                                                                                                   | 三相同期発電機の特性      |                                           | 三相同期発電機の特性の説明できる。                     |                                            |  |
|                                                                             |          | 13週                                                                                                                                                                                                   | 三相同期電動機の原理、構造   |                                           | 三相同期電動機の原理、構造を説明できる。                  |                                            |  |
|                                                                             |          | 14週                                                                                                                                                                                                   | 三相同期電動機の特性      |                                           | 三相同期電動機の特性の説明できる。                     |                                            |  |
|                                                                             |          | 15週                                                                                                                                                                                                   | 到達度試験           |                                           |                                       |                                            |  |
|                                                                             |          | 16週                                                                                                                                                                                                   | 答案返却とまとめ        |                                           |                                       |                                            |  |
| 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                                        |  |
| 専門的能力                                                                       | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野                                                                                                                                                                                              | 電力              | 三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。        | 4                                     |                                            |  |
|                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                       |                 | 誘導機の原理と構造を説明できる。                          | 4                                     |                                            |  |
|                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                       |                 | 同期機の原理と構造を説明できる。                          | 4                                     |                                            |  |
|                                                                             |          |                                                                                                                                                                                                       |                 | 変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。           | 4                                     |                                            |  |
| 評価割合                                                                        |          |                                                                                                                                                                                                       |                 |                                           |                                       |                                            |  |

|         | 試験 | 小テスト・演習など | 合計  |
|---------|----|-----------|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 30        | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0         | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 30        | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0         | 0   |