

|   |  |                                 |                                |  |            |
|---|--|---------------------------------|--------------------------------|--|------------|
| 有明工業高等専門学校  |  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                | 授業科目   | エネルギー工学実験Ⅱ |
| 科目基礎情報  |  |                                 |                                |  |            |
| 科目番号  | 4E008  |                                 | 科目区分                           | 専門 / 必修  |            |
| 授業形態  | 実験・実習  |                                 | 単位の種別と単位数                      | 学修単位: 2  |            |
| 開設学科  | 創造工学科(エネルギーコース)  |                                 | 対象学年                           | 4  |            |
| 開設期   | 通年   |                                 | 週時間数                           | 前期:1 後期:1  |            |
| 教科書/教材  | 配布テキスト   |                                 |                                |  |            |
| 担当教員  | 河野 晋, 鷹林 将   |                                 |                                |  |            |
| 到達目標  |  |                                 |                                |  |            |
| 1. 班員と協力して、計画的に実験を遂行することができる。<br>2. 専門科目で学んだ知識を理解して、活用することができる。<br>3. 実験結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができる。 |  |                                 |                                |  |            |
| 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                      |  |            |
| 評価項目1   | 班員と積極的に協力して、計画的に実験を遂行することができる。   | 班員と協力して、計画的に実験を遂行することができる。      | 班員と協力して、計画的に実験を遂行することができない。    |  |            |
| 評価項目2   | 専門科目で学んだ知識を理解して、積極的に活用することができる。  | 専門科目で学んだ知識を理解して、活用することができる。     | 専門科目で学んだ知識を理解して、活用することができない。   |  |            |
| 評価項目3   | 実験結果を論理的に報告書にまとめ、期限までに提出することができる。  | 実験結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができる。   | 実験結果を報告書にまとめ、期限までに提出することができない。 |  |            |
| 学科の到達目標項目との関係   |  |                                 |                                |  |            |
| 学習・教育到達度目標 B-3  |  |                                 |                                |  |            |
| 教育方法等   |  |                                 |                                |  |            |
| 概要  | 本科目では、専門科目で学んだ知識を基に実験を行う。実験を通じて専門的知識の理解および計測技術を習得し、計画性や実行力を養う。実験後の報告書作成を通じて、事象の本質を把握し、第三者に伝える能力を養う。  |                                 |                                |  |            |
| 授業の進め方・方法   | 3~4名による班単位で実験を行っていく。前期は電子(弱電)系、後期は電機(強電)系を行う。各回の実験終了後、1週間以内に実験報告書(レポート)を提出する。また、情報セキュリティに関する教育も併せて行う。  |                                 |                                |  |            |
| 注意点   | これまでに学んだ専門科目を復習しておくこと。並行して開講される専門科目の内容も必要とする場合もあるので、その理解に努めておくこと。<br>評価は、実験中の態度ならびにレポート内容に基づく。レポート遅延の場合は、内容の是非に関わらず0点とする。1回でもレポート未提出の場合は、未履修とする。 |                                 |                                |  |            |
| 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 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                              | ガイダンス、安全教育                     | 本科目の位置づけ、必要性、到達目標、評価方法について理解できる。安全教育を通して、実験実習中における安全に関する事項を理解・認識できる。 |            |
|   |  | 2週                              | 実験に関する基礎知識 (1)                 | 実験を行う上で必要な基礎知識を習得する。   |            |
|   |  | 3週                              | 実験に関する基礎知識 (2)                 | 実験を行う上で必要な基礎知識を習得する。   |            |
|   |  | 4週                              | ハイポーラジャンクショントランジスタ(BJT)の静特性    | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 5週                              | BJTのhパラメータ測定                   | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 6週                              | 回路シミュレータによる電子回路解析              | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 7週                              | BJTの低周波増幅回路                    | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 8週                              | 負帰還増幅器                         | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   | 2ndQ   | 9週                              | レポート指導 (1)                     | これまでに提出したレポートの内容確認を行い、今後の作成に活かすことができる。                               |            |
|   |  | 10週                             | CR微分・積分回路                      | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 11週                             | CR発振回路                         | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 12週                             | オペアンプの特性                       | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 13週                             | フォトカプラ                         | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 14週                             | デジタルICによる論理回路                  | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 15週                             | レポート指導 (2)                     | これまでに提出したレポートの内容確認を行い、今後の作成に活かすことができる。                               |            |
|   |  | 16週                             |                                |  |            |
| 後期  | 3rdQ   | 1週                              | 情報セキュリティ (K-SEC) (1)           | 情報セキュリティに関する知識を習得する。   |            |
|   |  | 2週                              | 情報セキュリティ (K-SEC) (2)           | 情報セキュリティに関する知識を習得する。   |            |
|   |  | 3週                              | 実験に関する基礎知識 (3)                 | 実験を行う上で必要な基礎知識を習得する。   |            |
|   |  | 4週                              | 単相変圧器の特性試験                     | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 5週                              | 単相三線式結線の特性試験                   | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 6週                              | 返還負荷法による変圧器負荷試験                | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 7週                              | 単相変圧器による三相接続                   | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |
|   |  | 8週                              | 単相変圧器の実負荷試験                    | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。   |            |

|      |     |                  |  |
|------|-----|------------------|--|
| 4thQ | 9週  | レポート指導 (3)       | これまでに提出したレポートの内容確認を行い、今後の作成に活かすことができる。 |
|      | 10週 | 三相誘導電動機の特徴試験     | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。               |
|      | 11週 | 巻線型三相誘導電動機のトルク特性 | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。               |
|      | 12週 | 三相同期電動機の特徴試験     | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。               |
|      | 13週 | 三相交流発電機の特徴試験     | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。               |
|      | 14週 | 負荷の力率改善          | 実験内容を理解、測定、評価報告することができる。               |
|      | 15週 | レポート指導 (4)       | これまでに提出したレポートの内容確認を行い、今後の作成に活かすことができる。 |
|      | 16週 |                  |  |

### 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 | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電気・電子系【実験実習】 | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。 | 4   | 前4,前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13 |
|       |               |                   |              | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。                | 4   | 前14                            |
|       |               |                   |              | トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。    | 4   | 前4,前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13 |
|       |               |                   |              | デジタルICの使用法を習得する。                      | 4   | 前14                            |

### 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  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100 | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |