

|  |  |      |  |  |  |
|--|--|------|--|--|--|
| 有明工業高等専門学校   |  | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                                  | 授業科目                                     | 電気工学基礎   |
| 科目基礎情報   |  |      |  |  |  |
| 科目番号   | 0054   |      | 科目区分   | 専門 / 選択                                  |  |
| 授業形態   | 授業   |      | 単位の種別と単位数  | 学修単位: 2                                  |  |
| 開設学科   | 物質工学科  |      | 対象学年   | 5  |  |
| 開設期  | 通年   |      | 週時間数   | 前期:1 後期:1                                |  |
| 教科書/教材   | 工専学生のための電気基礎/コロナ社  |      |  |  |  |
| 担当教員   | 浦塚 精   |      |  |  |  |
| 到達目標   |  |      |  |  |  |
| 1 直流回路、電気磁気学、交流回路、電子工学、電子回路の基礎理論について理解でき、適切に計算できる。 |  |      |  |  |  |
| 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(可)                                  |  | 未到達レベルの目安  |
| 評価項目1  | 直流回路、電気磁気学、交流回路、電子工学、電子回路の基礎理論について詳細に理解でき、適切に計算できる。                            |      | 直流回路、電気磁気学、交流回路、電子工学、電子回路の基礎理論について理解でき、適切に計算できる。 |  | 直流回路、電気磁気学、交流回路、電子工学、電子回路の基礎理論について理解できず、適切に計算できない。 |
| 評価項目2  |  |      |  |  |  |
| 評価項目3  |  |      |  |  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                      |  |      |  |  |  |
| 学習・教育到達度目標 B-4                                     |  |      |  |  |  |
| 教育方法等  |  |      |  |  |  |
| 概要   | 電気工学の発展はめざましく、広くいろいろな分野で利用されている。この科目では、直流回路、電気磁気学、交流回路、電子工学・電子回路の基礎理論について学びます。 |      |  |  |  |
| 授業の進め方・方法  | 講義を主体とし、実物を紹介しながら授業を行う。  |      |  |  |  |
| 注意点  | 物理で学んだ電気分野との関連が深い。最終成績は通年4回の試験の点数の平均点とする。                                      |      |  |  |  |
| 授業計画   |  |      |  |  |  |
|  |  | 週    | 授業内容   | 週ごとの到達目標                                 |  |
| 前期   | 1stQ   | 1週   | 電流と電圧  | 電流と電圧について理解できる。また、その計算ができる。              |  |
|  |  | 2週   | オームの法則   | オームの法則を説明できる。また、それを利用することができる。           |  |
|  |  | 3週   | 抵抗の合成  | 抵抗の合成を理解できる。また、その計算ができる。                 |  |
|  |  | 4週   | ブリッジ回路   | ブリッジ回路を理解できる。                            |  |
|  |  | 5週   | キルヒホッフの法則  | キルヒホッフの法則を理解できる。また、その計算ができる。             |  |
|  |  | 6週   | 電力・電力量   | 電力・電力量を理解できる。また、その計算ができる。                |  |
|  |  | 7週   | 電池、熱電現象  | 電池の種類を理解できる。熱電現象について説明できる。               |  |
|  |  | 8週   | 前期中間試験   |  |  |
|  | 2ndQ   | 9週   | 磁気に関するクーロンの法則                                    | 磁気に関するクーロンの法則について理解できる。また、その計算ができる。      |  |
|  |  | 10週  | 磁気誘導   | 磁気誘導について理解できる。                           |  |
|  |  | 11週  | 電流と磁気  | 電流と磁気について理解できる。また、その計算ができる。              |  |
|  |  | 12週  | 磁気回路   | 磁気回路について理解できる。また、その計算ができる。               |  |
|  |  | 13週  | 静電気に関するクーロンの法則                                   | 静電気に関するクーロンの法則について理解できる。また、その計算ができる。     |  |
|  |  | 14週  | コンデンサ  | コンデンサについて理解できる。また、容量合成の計算ができる。           |  |
|  |  | 15週  | 前期末試験  |  |  |
|  |  | 16週  | テスト返却と解説   |  |  |
| 後期   | 3rdQ   | 1週   | 交流の波形  | 交流の波形について理解できる。また、その計算ができる。              |  |
|  |  | 2週   | 交流回路   | 交流回路について理解できる。また、その計算ができる。               |  |
|  |  | 3週   | 共振回路   | R-L-C直列共振回路について理解できる。また共振周波数の計算ができる。     |  |
|  |  | 4週   | 交流電力   | 有効電力・無効電力・皮相電力について理解できる。また、それらの計算ができる。   |  |
|  |  | 5週   | 変圧器・電動機  | 変圧器・電動機について理解できる。                        |  |
|  |  | 6週   | シーケンス制御  | シーケンス制御について理解できる。                        |  |
|  |  | 7週   | 三相誘導電動機の始動回路                                     | 三相誘導電動機の全電圧始動回路について理解できる。また、それを書くことができる。 |  |
|  |  | 8週   | 後期中間試験   |  |  |
|  | 4thQ   | 9週   | 半導体  | 導体・絶縁体・半導体について理解できる。                     |  |
|  |  | 10週  | ダイオード  | ダイオードの原理、性質について理解できる。                    |  |
|  |  | 11週  | 整流回路   | 半波整流、全波整流について理解できる。                      |  |

|  |  |     |             |                                   |
|--|--|-----|-------------|-----------------------------------|
|  |  | 12週 | ブリッジ整流回路    | ブリッジ整流回路について理解できる。また、それを書くことができる。 |
|  |  | 13週 | トランジスタ・増幅回路 | トランジスタの原理、増幅回路について理解できる。          |
|  |  | 14週 | 電子計算機       | 電子計算機の原理、構成を理解できる。                |
|  |  | 15週 | 学年末試験       |                                   |
|  |  | 16週 | テスト返却と解説    |                                   |

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   |