

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--------|-----|
| 岐阜工業高等専門学校                                                                                                                                  |                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                            |  | 授業科目                                       | 電気工学概論 |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 科目番号                                                                                                                                        | 0192                                                                                                                                    |      | 科目区分                                       |  | 専門 / 必修                                    |        |     |
| 授業形態                                                                                                                                        | 講義                                                                                                                                      |      | 単位の種別と単位数                                  |  | 学修単位: 1                                    |        |     |
| 開設学科                                                                                                                                        | 機械工学科                                                                                                                                   |      | 対象学年                                       |  | 4                                          |        |     |
| 開設期                                                                                                                                         | 後期                                                                                                                                      |      | 週時間数                                       |  | 1                                          |        |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                      | プリント                                                                                                                                    |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 担当教員                                                                                                                                        | 小栗 久和                                                                                                                                   |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 到達目標                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 以下の各項目を到達目標とする。<br>①各種電源、発電所、送電の基礎知識の習得<br>②電源回路の仕組みの理解<br>③電気回路素子の種類と役割の理解<br>④電気回路における基本法則の理解と修得<br>⑤トランジスタ応用技術の理解<br>⑥各種電動モーターとその制御回路の理解 |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 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                                  |        |     |
|                                                                                                                                             | 各種電源、発電所、送電に関して正確に（8割以上）理解できる。                                                                                                          |      | 各種電源、発電所、送電に関して6割以上理解できる。                  |  | 各種電源、発電所、送電に関して理解できない。                     |        |     |
|                                                                                                                                             | 電源回路とその仕組みを正確に（8割以上）理解できる。                                                                                                              |      | 電源回路とその仕組みを6割以上理解できる。                      |  | 電源回路とその仕組みを理解できない。                         |        |     |
|                                                                                                                                             | 各種電気素子の種類と役割を正確に（6割以上）理解できる。                                                                                                            |      | 各種電気素子の種類と役割を6割以上理解できる。                    |  | 各種電気素子の種類と役割を理解できない。                       |        |     |
|                                                                                                                                             | 電気回路の基本法則を理解でき、関連する問題を正確に（8割以上）解くことができる。                                                                                                |      | 電気回路の基本法則を理解でき、関連する問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。 |  | 電気回路の基本法則を理解でき、関連する問題を解くことができない。           |        |     |
|                                                                                                                                             | トランジスタの原理と応用について正確に(8割以上)理解できる。                                                                                                         |      | トランジスタの原理と応用について6割以上理解できる。                 |  | トランジスタの原理と応用について理解できない。                    |        |     |
|                                                                                                                                             | 各種電動モーターの種類およびDCモーターの制御について正確に（8割以上）理解できる。                                                                                              |      | 各種電動モーターの種類およびDCモーターの制御について6割以上理解できる。      |  | 各種電動モーターの種類およびDCモーターの制御について理解できない。         |        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                               |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 教育方法等                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 概要                                                                                                                                          | 現代の機械システムでは、動力源として電力が、また運転制御において電気回路・電子回路が多用されている。したがって、機械技術者といえども、電気機器ならびに電気・電子回路の知識は欠かせない。この講義では、その基礎として電源、電気回路、電動モーターの基礎的知識について講義する。 |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                   | ・ 授業は板書・プリントを利用して行う。<br>・ 電気回路の理解を深めるため、ブレッドボードを使用して実習を行う。                                                                              |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 注意点                                                                                                                                         | ・ 実習では電気を扱うため、注意事項に従い慎重に作業すること。<br>・ 遅刻した場合、必ず教員にその旨申し出ること。                                                                             |      |                                            |  |                                            |        |     |
| 授業計画                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |      |                                            |  |                                            |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                                       |  | 週ごとの到達目標                                   |        |     |
| 後期                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                    | 1週   | 電源 1：電気とは・電源の種類・各種発電所・送電                   |  | 電気、電源の種類、発電所と送電について理解出来る。                  |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 2週   | 電源 2：交流電源・変圧器                              |  | 交流電源と変圧器について理解出来る。                         |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 3週   | 電源 3：整流回路（ALレベルのC）                         |  | 整流回路の仕組みについて理解出来る。                         |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 4週   | 電源 4：整流回路実習（ALレベルのC）                       |  | 整流回路に使用する各素子の役割と回路について理解出来る。               |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 5週   | 電気回路 1：各種電気素子（ALレベルのC）                     |  | 電気回路に使用する各種素子の名称と、その役割について理解出来る。           |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 6週   | 電気回路 2：キルヒホッフの法則（ALレベルのC）                  |  | キルヒホッフの法則が理解出来る。                           |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 7週   | 電気回路 3：キルヒホッフの法則演習（ALレベルのC）                |  | 具体的な回路において、キルヒホッフの法則を応用して電圧・電流について理解出来る。   |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 8週   | 中間試験                                       |  |                                            |        |     |
|                                                                                                                                             | 4thQ                                                                                                                                    | 9週   | トランジスタ 1：トランジスタの仕組み（ALレベルのC）               |  | トランジスタの仕組みについて理解出来る。                       |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 10週  | トランジスタ 2：増幅作用・スイッチ（ALレベルのC）                |  | トランジスタの増幅作用・スイッチ作用について理解出来る。               |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 11週  | トランジスタ 3：トランジスタ回路実習（ALレベルのB）               |  | トランジスタのスイッチ作用の回路を組み、動作を確認出来る。              |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 12週  | 電動モーター 1：モーターの種類（ALレベルのC）                  |  | モーターの原理と種類について理解出来る。                       |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 13週  | 電動モーター 2：DCモーターの制御（ALレベルのC）                |  | DCモーターの回転方向の制御（Hブリッジ）について理解でき、回路を組むことが出来る。 |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 14週  | 電動モーター 3：DCモーターの制御実習（ALレベルのC）              |  | DCモーターの制動について理解でき、回路を組むことが出来る。             |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 15週  | 期末試験                                       |  |                                            |        |     |
|                                                                                                                                             |                                                                                                                                         | 16週  | 期末試験の解答と解説                                 |  |                                            |        |     |
| 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  | 合計  |
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 得点     | 100 | 100 |