

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----|
| 鈴鹿工業高等専門学校                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                          |                            | 授業科目                          | 電気電子要素                         |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 科目番号                                                                                                                  | 0171                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                          | 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                                                                                                                  | 材料工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                          | 対象学年                       | 4                             |                                |     |
| 開設期                                                                                                                   | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          | 週時間数                       | 2                             |                                |     |
| 教科書/教材                                                                                                                | 教科書：後閑哲也著「作る，できる/基礎入門 電子工作の素」技術評論社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 担当教員                                                                                                                  | 辻 琢人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 到達目標                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 電気回路及び電子回路の基礎的な法則を学び，電気回路及び電子回路を構成する素子について概説する．それらの素子を使った様々な機能を持つ回路について説明する．そして，実用的な電子回路素子を使った基本的な制御方法などについての知識を習得する． |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 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                                                                                                                 | 電気回路・電子回路に関する問題が解ける．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                          | 電気回路・電子回路に関する基礎的な問題が解ける．   |                               | 電気回路・電子回路に関する問題が解けない．          |     |
| 評価項目2                                                                                                                 | 電気回路・電子回路部品について説明できる．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                          | 電気回路・電子回路部品の基礎的な事柄を説明できる．  |                               | 電気回路・電子回路部品について説明できない．         |     |
| 評価項目3                                                                                                                 | 実用的な電子回路について動作を説明できる．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                          | 実用的な電子回路について基礎的な事柄を説明できる．  |                               | 実用的な電子回路について説明できない．            |     |
| 評価項目4                                                                                                                 | マイコンを使った制御方法を理解できる．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                          | マイコンを使った制御方法の基礎的な事柄を理解できる． |                               | マイコンを使った制御方法を理解できない．           |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 教育方法等                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 概要                                                                                                                    | 電気回路及び電子回路に関する直流・交流の基礎的な理論及び定理，受動素子及び能動素子の種類と構造と原理と使い方について実践的な知識を学ぶ．基礎的な電気回路及び電子回路で使用される部品について具体的な知識を学ぶ．そして，モータ駆動回路やセンサ入力回路などについて学ぶ．また，RT関係の回路図を読んで機能の概略を理解すると共に，実配線図を描いて基板製作が可能なレベルの知識を学ぶ．                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                             | ・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)＜専門＞に対応する．<br>・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する．<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 注意点                                                                                                                   | <到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする．<br><学業成績の評価方法および評価基準>後期中間，学年末の2回の試験の平均点で評価する．<br><単位修得条件>学業成績で60点以上を取得すること．<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>物理，数学などの知識を習得していること．<br><自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である．<br><備考>本科目は，後に学習する基礎メカトロニクスや基礎組み込みシステムに関連する教科である．RTの基礎となる電気・電子工学に興味・関心を持って受講すること．<br><電気電子工学科及び電子情報工学科の学生は，履修をしても単位を与えない．> |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 授業計画                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
| 後期                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                     |                            |                               | 週ごとの到達目標                       |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1週   | 直流回路の基礎理論（オームの法則，キルヒホッフの法則）              |                            |                               | 1. 電気回路の基礎理論を理解し，それに関する計算ができる． |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | 交流回路の基礎理論（交流，インピーダンス）                    |                            |                               | 上記1                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | 電気回路部品（抵抗，コンデンサ，インダクタ）                   |                            |                               | 2. 電気回路部品の役割を説明できる．            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | 電子回路部品（ダイオード，バイポーラトランジスタ，FET，発光ダイオード）    |                            |                               | 3. 電子回路部品の役割を説明できる．            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | 回路作製の基礎1（コネクタ類，基板，中継コネクタ，パネル取り付け，ケーブルなど） |                            |                               | 上記3                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | 回路作製の基礎2（基板回り，製作技術，種類，基板の作製方法）           |                            |                               | 上記3                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | 計測機器の基礎（テスタ，オシロスコープ，計測方法）                |                            |                               | 4. 計測機器を使った測定方法を説明できる．         |     |
|                                                                                                                       | 8週                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 中間試験 |                                          |                            | これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる． |                                |     |
|                                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | 電子回路の基礎1（トランジスタの使い方，増幅回路）                |                            |                               | 5. 基本的な電子回路の動作を理解し，説明できる．      |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週  | 電子回路の基礎2（オペアンプ，増幅器，ボルテージフォロア）            |                            |                               | 上記5                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週  | 電子回路の基礎3（タイマーIC，分周回路：音程・LED光量制御）         |                            |                               | 6. 電子機器の基本的な制御方法を説明できる．        |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週  | PWM制御の基礎（PWM制御）                          |                            |                               | 上記6                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週  | 実用的な電子回路1（Hブリッジ）                         |                            |                               | 上記6                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週  | 実用的な電子回路2（変圧回路，整流回路，平滑回路）                |                            |                               | 上記5                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週  | 実用的な電子回路素子（モータドライブ素子，センサ回路）              |                            |                               | 上記6                            |     |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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 |
| 評価割合                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                          |                            |                               |                                |     |
|                                                                                                                       | 試験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 課題   | 相互評価                                     | 態度                         | 発表                            | その他                            | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0    | 0                                        | 0                          | 0                             | 0                              | 100 |

|    |     |   |   |   |   |   |     |
|----|-----|---|---|---|---|---|-----|
| 配点 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
|----|-----|---|---|---|---|---|-----|