

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------|-----------------------------------------|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                 |                                 | 授業科目     | 電子工学Ⅱ                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 科目番号                                                                        | 0011                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                 | 科目区分                            | 専門 / 必修  |                                         |  |
| 授業形態                                                                        | 授業                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1  |                                         |  |
| 開設学科                                                                        | 電子制御工学科                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                 | 対象学年                            | 2        |                                         |  |
| 開設期                                                                         | 後期                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                                 | 週時間数                            | 2        |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                      | 大類 重範 著「アナログ電子回路」(日本理工出版会)/末武 国弘 監修, 松下電器工学院 編著「基礎電子工学電子回路編Ⅰ」(廣済堂出版)/家村 道夫 監修, 家村 道夫 他 共著, 「入門 電子回路 アナログ編」(オーム社)                                                                                                                                               |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 担当教員                                                                        | 清原 修二                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 到達目標                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 1 トランジスタのバイアス回路を説明できる。<br>2 トランジスタのh定数と等価回路を説明できる。<br>3 トランジスタの詳細な特性を説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 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                                                                       | トランジスタのバイアス回路を説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                 | トランジスタのバイアス回路の一部を説明できる。         |          | トランジスタのバイアス回路を説明できない。                   |  |
| 評価項目2                                                                       | トランジスタのh定数と等価回路を説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                 | トランジスタのh定数と等価回路の一部を説明できる。       |          | トランジスタのh定数と等価回路を説明できない。                 |  |
| 評価項目3                                                                       | トランジスタの詳細な特性を説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                 | トランジスタの特性を説明できる。                |          | トランジスタの詳細な特性を説明できない。                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 学習・教育到達度目標 (ii -s1)                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 教育方法等                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 概要                                                                          | コンピュータ, ロボット, テレビ, ゲーム機, スマートフォンなど身の回りの電気製品は全て電子回路で動作している。電子回路を構成する最も基本的な部品がダイオードとトランジスタである。この授業では電子回路の基礎知識について学習する。                                                                                                                                           |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                   | 【授業方法】<br>・講義を中心に授業を進めていく。主に黒板を使用して内容を詳しく説明する。<br>・重要な内容について適宜学生に質問する。内容によっては, 図やスライドを用いて視覚的に説明する。<br>・講義内容の理解を深めるため, 適宜演習問題やレポート課題を与える。<br><br>【学習方法】<br>・黒板の内容は必ずノートに取ること。<br>・演習書で予習を行い, ノートを見ながら復習を行うこと。分からないことがあれば質問すること。                                 |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 注意点                                                                         | 【成績の評価方法・評価基準】<br>2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の平均(70%), その他演習・レポート等(30%)から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。<br><br>【備考】<br>・毎週, 関数電卓と直定規を持参すること。<br><br>【教員の連絡先】<br>研 究 室 A棟3階 (A-320)<br>内線電話 8951<br>e-mail: kiyoharaアットマークmaizuru.kosen-ac.jp (アットマークは@に変えること) |                                 |                                 |                                 |          |                                         |  |
| 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                              | シラバス内容の説明, トランジスタのバイアス回路(直流と交流) |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 2週                              | 固定バイアス回路                        |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 3週                              | 自己(電圧帰還)バイアス回路                  |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 4週                              | 電流帰還バイアス回路                      |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 5週                              | コレクタ電流の温度による変化と安定係数             |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 6週                              | バイアス回路への信号の加え方と取り出し方            |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 7週                              | 直流負荷線と交流負荷線                     |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 8週                              | 中間試験                            |                                 |          |                                         |  |
|                                                                             | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                           | 9週                              | 中間試験問題の                         |                                 | 1        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 10週                             | トランジスタのh定数と等価回路                 |                                 | 2        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 11週                             | トランジスタの静特性とh定数                  |                                 | 2        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 12週                             | h定数の接地変換, 動作量の計算                |                                 | 2        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 13週                             | 増幅度とデシベル                        |                                 | 3        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 14週                             | CR結合増幅回路                        |                                 | 3        |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 15週                             | 学習のまとめと演習問題                     |                                 | 2, 3     |                                         |  |
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                | 16週                             | (15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認   |                                 |          |                                         |  |

| 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 | 電子回路 | 利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。 | 3       |       |     |
|                       |          |          |      | トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。               | 3       |       |     |
| 評価割合                  |          |          |      |                                         |         |       |     |
|                       | 試験       | 発表       | 相互評価 | 実技等                                     | ポートフォリオ | その他   | 合計  |
| 総合評価割合                | 70       | 0        | 0    | 0                                       | 30      | 0     | 100 |
| 基礎的能力                 | 0        | 0        | 0    | 0                                       | 0       | 0     | 0   |
| 専門的能力                 | 70       | 0        | 0    | 0                                       | 30      | 0     | 100 |
| 分野横断的能力               | 0        | 0        | 0    | 0                                       | 0       | 0     | 0   |