

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)   |                                  | 授業科目                                                                                                                 | 電子回路 I                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 科目番号                                                                                                                                                       | 0151                                                                                                                                                                                                  |      |                   | 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                             | 3                                                                                                                    |                                     |  |
| 開設期                                                                                                                                                        | 前期                                                                                                                                                                                                    |      |                   | 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)                                                                                                                                                                             |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 担当教員                                                                                                                                                       | 石川 一平                                                                                                                                                                                                 |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 到達目標                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| ① 正弦波交流を説明し、周波数や位相等を計算できる。<br>② R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。<br>③ 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。<br>④ FETの特徴と等価回路を説明できる。<br>⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。 |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 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                                                                                                                                                      | 正弦波交流を説明し、周波数や位相等を十分に計算できる。                                                                                                                                                                           |      |                   | 正弦波交流を説明し、周波数や位相等を計算できる。         |                                                                                                                      | 正弦波交流を説明し、周波数や位相等を計算できない。           |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                      | R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を十分に説明できる。                                                                                                                                                                    |      |                   | R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。  |                                                                                                                      | R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できない。    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                      | 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算が十分にできる。                                                                                                                                                                            |      |                   | 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。          |                                                                                                                      | 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができない。            |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                      | FETの特徴と等価回路を十分に説明できる。                                                                                                                                                                                 |      |                   | FETの特徴と等価回路を説明できる。               |                                                                                                                      | FETの特徴と等価回路を説明できない。                 |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                      | 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を十分に理解し、設計できる。                                                                                                                                                                   |      |                   | 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。 |                                                                                                                      | 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解できず、設計できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 概要                                                                                                                                                         | 1年と2年で学習した直流回路、交流回路、およびダイオードとトランジスタの知識を元にして各種の重要な電子回路を学習する。アナログ回路の基本知識を一通り身につけることができる。                                                                                                                |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                  | ・授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。<br>・毎回、配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。                                                                                                                                         |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 注意点                                                                                                                                                        | 演習問題を頻繁に解くので、毎回電卓を持参すること。<br>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験(80%)、演習等(20%)を評価方法とする。到達目標の各項目について、理解や計算の到達度を評価基準とする。<br><br>研究室 A棟3階(A-309)<br>内線電話 8931<br>e-mail: ishikawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること) |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
| 授業計画                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |      |                   |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 週    | 授業内容              |                                  | 週ごとの到達目標                                                                                                             |                                     |  |
| 前期                                                                                                                                                         | 1stQ                                                                                                                                                                                                  | 1週   | シラバス内容の説明、直流回路の復習 |                                  | ① 正弦波交流を説明し、周波数や位相等を計算できる。                                                                                           |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 2週   | 交流回路の復習 I         |                                  | ② R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。                                                                                    |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 3週   | 交流回路の復習 II        |                                  | ③ 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。                                                                                            |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 4週   | 電界効果トランジスタ I      |                                  | ④ FETの特徴と等価回路を説明できる。                                                                                                 |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 5週   | 電界効果トランジスタ II     |                                  | ④ FETの特徴と等価回路を説明できる。                                                                                                 |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 6週   | 電界効果トランジスタ III    |                                  | ④ FETの特徴と等価回路を説明できる。                                                                                                 |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 7週   | 演習問題              |                                  | ① 正弦波交流を説明し、周波数や位相等を計算できる。<br>② R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。<br>③ 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。<br>④ FETの特徴と等価回路を説明できる。 |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 8週   | 前期中間試験            |                                  |                                                                                                                      |                                     |  |
|                                                                                                                                                            | 2ndQ                                                                                                                                                                                                  | 9週   | 電源回路 I            |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 10週  | 電源回路 II           |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 11週  | 電源回路 III          |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 12週  | 電力増幅回路 I          |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 13週  | 電力増幅回路 II         |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 14週  | 電力増幅回路 III        |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |
|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | 15週  | 演習問題              |                                  | ⑤ 直流安定化電源回路および電力増幅回路の動作を理解し、設計できる。                                                                                   |                                     |  |

|                       |          |          |        |                               |         |             |     |
|-----------------------|----------|----------|--------|-------------------------------|---------|-------------|-----|
|                       |          | 16週      | 前期期末試験 |                               |         |             |     |
| 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 | 電気回路   | 正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。  | 3       | 前1          |     |
|                       |          |          |        | R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。 | 3       | 前2          |     |
|                       |          |          |        | 瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。       | 3       | 前3          |     |
|                       |          |          | 電子回路   | FETの特徴と等価回路を説明できる。            | 3       | 前4,前5,前6,前7 |     |
|                       |          |          | 電子工学   | 電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。       | 3       | 前4,前5,前6,前7 |     |
| 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                | 80       | 0        | 0      | 0                             | 20      | 0           | 100 |
| 基礎的能力                 | 0        | 0        | 0      | 0                             | 0       | 0           | 0   |
| 専門的能力                 | 80       | 0        | 0      | 0                             | 20      | 0           | 100 |
| 分野横断的能力               | 0        | 0        | 0      | 0                             | 0       | 0           | 0   |