

| 科目名  | 電子回路<br>Electronic Circuits                                                                                                                                                    |      |     | 担当教員                                                                                                                                       | 月 本 功       |      |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----|
| 学 年  | 4 年                                                                                                                                                                            | 学 期  | 通 年 | 履修条件                                                                                                                                       | 必修          | 単位数  | 2  |
| 分 野  | 専門                                                                                                                                                                             | 授業形式 | 講義  | 科目番号                                                                                                                                       | 10E04_30620 | 単位区別 | 履修 |
| 学習目標 | 各種半導体デバイスがどのような回路で利用されているのかを学び、電子回路についての理解を深める。具体的には半導体デバイスを応用した各種回路について回路構成や動作原理を学習し、電子回路設計に必要な半導体デバイスの応用方法や取り扱いについての知識を身につける。                                                |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 進め方  | 教科書を基に学習項目についての講義を行った後、定期的に課題演習を行う。また適宜、演習・小テストを行う。                                                                                                                            |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 学習内容 | 学習項目（時間数）                                                                                                                                                                      |      |     | 学習到達目標                                                                                                                                     |             |      |    |
|      | 1. ガイダンス、雑音の基礎(2)<br>2. 電子デバイスの基礎－トランジスタ(2)<br>3. アナログ回路の基礎－バイパス・各部品役割(2)<br>4. アナログ回路の基礎－増幅回路の基礎(2)<br>5. デジタルの基礎－スイッチとしてのトランジスタ(2)<br>6. デジタルの基礎－CMOS回路の基本(2)<br>7. 演習(2)    |      |     | 雑音についての知識を身につける。 D2:1<br><br>電子回路について基礎知識を身につける。 D2:1-3                                                                                    |             |      |    |
|      | [前期中間試験](1)                                                                                                                                                                    |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
|      | 8. 答案返却・解答、高周波増幅回路の基礎(2)<br>9. 高周波増幅回路の構成(2)<br>10. 発振原理と正帰還(2)<br>11. ハートレー発振回路とコルピッツ発振回路(2)<br>12. 移送型RC発振回路(2)<br>13. タマン発振回路とウィーンブリッジ発振回路(2)<br>14. 変復調の基礎(2)<br>15. 演習(2) |      |     | 高周波増幅回路の動作原理、基本動作を理解し、その回路解析ができる。 D2:1-3, E2:1<br><br>発振回路に動作原理を理解する。 D2:1-3, E2:1<br><br>基本的な発振回路の種類を知り、その回路解析ができる。 D2:1-3, E2:1          |             |      |    |
|      | 前期末試験                                                                                                                                                                          |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
|      | 16. 答案返却・解答、変調の概要(2)<br>17. 変調の理論(2)<br>18. 振幅変調回路(2)<br>19. 振幅変調波の復調回路(2)<br>20. 周波数変調の変調回路<br>21. 周波数変調波の復調回路(2)<br>22. 演習(2)                                                |      |     | 基本的な変調・復調の原理を理解する。また変復調回路の構成を理解し、その回路解析ができる。 D2:1-3, E2:1                                                                                  |             |      |    |
|      | [後期中間試験](1)                                                                                                                                                                    |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
|      | 23. 答案返却・解答、オペアンプの基礎(2)<br>24. 各種オペアンプ回路(2)<br>25. 差動増幅回路－基本回路(2)<br>26. 差動増幅回路－カルティン回路、ダーリントン回路(2)<br>27. 直流安定化電源回路(2)<br>28. スイッチング増幅回路(2)<br>29. 演習(2)                      |      |     | オペアンプの動作、特性を理解し、本的な使い方を身につける。 D2:1-2, E2:1-3<br>差増増幅回路を構成する基本的な回路の動作を理解し、説明できる。 D2:1-3, E2:1<br><br>電源回路の動作原理を理解し、その回路解析ができる。 D2:1-3, E2:1 |             |      |    |
|      | 後期末試験                                                                                                                                                                          |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
|      | 30. 答案返却・解答(2)                                                                                                                                                                 |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 評価方法 | 定期試験 80％、小テスト 10％、演習 5％、レポート 5％の比率で総合評価する。<br>試験では専門知識を知っており基本問題が解けるか、専門知識をもとに回路動作を説明できるか、回路を設計するための基礎知識を身につけているか、を評価する。小テストおよび演習では、専門基礎力を評価する。レポートでは、回路解析力・回路設計能力の習得レベルを評価する。 |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 履修要件 | 特になし。                                                                                                                                                                          |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 関連科目 | 電子回路（3年）→電子回路（4年）→パルス工学（5年）                                                                                                                                                    |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 教材   | 教科書：大類重範著 「アナログ電子回路」日本理工出版会<br>参考書：末松安晴他著「電子回路 新訂版」実教出版（3年の電子回路の教科書）                                                                                                           |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |
| 備考   |                                                                                                                                                                                |      |     |                                                                                                                                            |             |      |    |