

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |      |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|
| 科目名  | 電子回路                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |    | 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 月 本 功       |      |      |
| 学年   | 電子 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 09E04_30620 | 単位区別 | 履修単位 |
| 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。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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |      |      |
| 履修要件 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |      |      |
| 学習内容 | 1.ガイダンス、雑音の基礎(2)<br>2.電子回路の基礎－ダイオード、トランジスタ(2)<br>3.電子回路の基礎－アナログ回路(2)<br>4.電子回路の基礎－アナログ回路(2)<br>5.電子回路の基礎－ディジタル回路(2)<br>6.電子回路の基礎－ディジタル回路(2)<br>7.まとめと演習(2)<br>-----<br>8.前期中間試験(1)<br>9.答案返却と解説、高周波増幅回路の基礎(2)<br>10.高周波増幅回路の構成(2)<br>11.発振原理と正帰還(2)<br>12.ハートレー発振回路とコルピッツ発振回路(2)<br>13.移送型 RC 発振回路(2)<br>14.ターマン発振回路とウィーンブリッジ発振回路(2)<br>15.変復調の基礎(2)<br>16.まとめと演習(2)<br>-----<br>17.前期末試験(1)<br>-----<br>18.答案の返却と解説、振幅変調の理論(2)<br>19.振幅変調の理論(2)<br>20.角度変調の理論(2)<br>21.振幅変調回路(2)<br>22.振幅変調波の復調回路(2)<br>23.周波数変調の変調回路と復調回路(2)<br>24.まとめと演習(2)<br>-----<br>25.後期中間試験(1)<br>-----<br>26.答案の返却と解説、オペアンプの基礎(2)<br>27.各種オペアンプ回路(2)<br>28.差動増幅回路の概要(2)<br>29.差動増幅回路の構成(2)<br>30.電源回路の基礎(2)<br>31.直流安定化電源回路(2)<br>32.スイッチング増幅回路(2)<br>33.まとめと演習(2)<br>-----<br>34.学年末試験(1)<br>-----<br>35.答案の返却と解説(1) |      |    | 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<br><br>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>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<br><br>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<br><br>オペアンプの動作、特性を理解し、基本的な使い方方を身につける。 D2:1-2,E2:1-3<br><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 |             |      |      |
| 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |      |      |
| 関連科目 | 電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，電子回路，パルス工学、回路理論，電子計測，工学実験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |      |      |
| 教材   | 教科書：(1)大類重範著 「アナログ電子回路」日本理工出版会<br>(2)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   | 第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |      |      |