

|      |                                                                                                                                                                 |      |    |                                                                                               |          |      |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|----|
| 科目名  | 電子回路Ⅰ<br>Electronic CircuitsⅠ                                                                                                                                   |      |    | 担当教員                                                                                          | 荒井 伸太郎   |      |    |
| 学年   | 3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                                                                                          | 15235011 | 単位区別 | 履修 |
| 学習目標 | エレクトロニクスの基礎となるダイオードやトランジスタといった電子回路素子の構造及び動作特性を理解する。また、これらの素子を利用した簡単な整流回路や増幅回路の動作・特性およびトランジスタの等価回路について理解を深め、電子回路の計算を行える基礎能力を育成する。                                |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 進め方  | 学習項目ごとに、それぞれの学習内容について講義し、各講義の後半では教科書の問や章末問題などを解き電子回路の計算になれてもらう。また、学習項目に応じて課題を与え、レポートを提出させる。また、小テストを行い、理解を確認する。                                                  |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 学習内容 | 学習項目（時間数）                                                                                                                                                       |      |    | 学習到達目標                                                                                        |          |      |    |
|      | 1. ガイダンス、半導体材料(2)<br>2. いろいろな半導体(2)<br>3. ダイオードの構造と働き(2)<br>4. ダイオードの特性(2)<br>5. 簡単なダイオードの回路(2)<br>6. 整流回路(2)<br>7. 復習(2)                                       |      |    | ダイオードの構造・性質・特性を理解し、<br>特性図を利用した計算が行える。 D2:1-3                                                 |          |      |    |
|      | [前期中間試験](1)                                                                                                                                                     |      |    |                                                                                               |          |      |    |
|      | 8. 答案返却・解答(1)<br>9. トランジスタの構造と働き(2)<br>10. hパラメータ(2)<br>11. 簡単なトランジスタ回路(2)<br>12. 電界効果トランジスタ(2)<br>13. MOS形FET(2)<br>14. 簡単なFET回路(2)<br>15. 復習(2)               |      |    | トランジスタの構造・性質・特性を理解し、<br>特性図を利用した計算が行える。 D2:1, 2                                               |          |      |    |
|      | 前期末試験                                                                                                                                                           |      |    | FETの内部構造・動作原理を理解し、<br>基本的な計算ができる。 D2:1, 2                                                     |          |      |    |
|      | 16. 答案返却・解答(1)<br>17. 増幅のしくみ(2)<br>18. バイアス回路と入出力回路(2)<br>19. バイアスの求め方(2)<br>20. 特性図を用いた増幅度の求め方(2)<br>21. トランジスタの等価回路(2)<br>22. 増幅回路の入出力インピーダンス(2)<br>23. 復習(2) |      |    | 増幅回路の基本的な仕組みを理解する。 D2:1<br>増幅回路のバイアスを求める。 D2:1-3<br>増幅度をトランジスタの特性図<br>および等価回路を利用して求める。 D2:1-3 |          |      |    |
|      | [後期中間試験](1)                                                                                                                                                     |      |    | 入出力インピーダンスの説明<br>と計算ができる。 D2:1, 2                                                             |          |      |    |
|      | 24. 答案返却・解答(1)<br>25. バイアス回路(2)<br>26. バイアス回路(2)<br>27. 増幅度のdB表示(2)<br>28. 周波数による増幅度の変化(2)<br>29. 周波数による増幅度の変化(2)<br>30. エミッタホロワ増幅回路(2)<br>31. 復習(2)            |      |    | 増幅回路の特性変化の原因および変化<br>について理解する。 D2:1, 2                                                        |          |      |    |
|      | 後期末試験                                                                                                                                                           |      |    | 利得、周波数帯域を説明できる。 D2:1                                                                          |          |      |    |
|      | 32. 答案返却・解答(1)                                                                                                                                                  |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 評価方法 | 定期試験を70%、演習課題評価を30%の比率で評価する。<br>さらに応用問題を解いた場合、解いた問題数に応じて成績に加味する。<br>無断欠席、授業中の携帯電話、ゲーム、講義を妨害する行為等に対しては、成績を減じる。                                                   |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 履修要件 |                                                                                                                                                                 |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 関連科目 | 電気回路Ⅰ（2年） → 電子回路Ⅰ（3年） → 電子回路Ⅱ（4年）                                                                                                                               |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 教材   | 教科書：篠田庄司監修・和泉勲編著「わかりやすい電子回路」コロナ社                                                                                                                                |      |    |                                                                                               |          |      |    |
| 備考   | オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00                                                                                                                                           |      |    |                                                                                               |          |      |    |