

|      |   |      |    |                                |                                |      |      |
|------|---|------|----|--------------------------------|--------------------------------|------|------|
| 科目名  | 工学実験  |      |    | 担当教員                           | 三崎幸典, 増田隆, 木下敏治,<br>天造秀樹, 森宗太郎 |      |      |
| 学年   | 電子3年  | 学期   | 通年 | 履修条件                           | 必修                             | 単位数  | 3    |
| 分野   | 専門  | 授業形式 | 実習 | 科目番号                           | 08E03_30670                    | 単位区分 | 履修単位 |
| 学習目標 | 電子工学の基礎理論の検証と理解, 測定機器の動作原理と取扱法の習得, データの収集法と処理方法, レポートの書き方の習熟等を目標としている。したがって, 実験による体験学習を通じて技術者としての大切なセンスが養われ, 更に共同作業の学習, 独創性の涵養等も学習効果として期待出来る重要な科目である。                                 |      |    |                                |                                |      |      |
| 進め方  | あらかじめ実験書を読み原理を理解することが望ましい。不明点をきちんと解決して実際の実験に望むこと。   |      |    |                                |                                |      |      |
| 履修要件 |   |      |    |                                |                                |      |      |
| 学習内容 | 学習項目(時間数)   |      |    | 学習到達目標                         |                                |      |      |
|      | 1. パソコンの自作実験・OSのインストール・エクセルの簡単な使用方法(12)   |      |    | 実験に対する計画を立てることが出来る(予備実験)       |                                |      |      |
|      | 2. 予備実験(3)  |      |    | D5:1,E1:1-3                    |                                |      |      |
|      | 3. 電位差計による起電力と抵抗の測定(3)  |      |    | 専門技術に関する知識を説明できる。              |                                |      |      |
|      | 4. ホイートストンブリッジによる抵抗の測定(3)   |      |    | D2:1-2                         |                                |      |      |
|      | 5. まとめ(1)   |      |    | 簡単な回路の基礎知識及び設計                 |                                |      |      |
|      | 6. 予備実験(2)  |      |    | E2:1-3                         |                                |      |      |
|      | 7. 電力の測定(3)   |      |    | 表計算を用いて表、グラフが作製できる             |                                |      |      |
|      | 8. 交流ブリッジによるL・Cの測定(3)   |      |    | C2:1-2                         |                                |      |      |
|      | 9. まとめ(1)   |      |    | ものづくりの計画を行い計画案を示す。             |                                |      |      |
|      | 10. 予備実験(2)   |      |    | E1:1-3                         |                                |      |      |
|      | 11. マインドストームによる創造実験(15)   |      |    | ものづくりが完成するまでねばり強く行う            |                                |      |      |
|      | 12. まとめ(1)  |      |    | E6:1-3                         |                                |      |      |
|      | 13. 予備実験(2)   |      |    | 設計した簡単な回路を組み立て理論どりに動作するように調整する |                                |      |      |
|      | 14. Qメータによる高周波コイルとコンデンサの特性測定(3)   |      |    | E3:1-4                         |                                |      |      |
|      | 15. オシロスコープの取扱II(3)   |      |    | 簡単な回路の理論値を計算し実際に作製し動作を確認する     |                                |      |      |
|      | 16. まとめ(1)  |      |    | E4:1-4                         |                                |      |      |
|      | 17. 予備実験(2)   |      |    | 教員や学生間のディスカッションで問題を解決する        |                                |      |      |
|      | 18. 相互誘導結合回路の測定(3)  |      |    | E5:1-3                         |                                |      |      |
|      | 19. 共振回路の特性(3)  |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 20. まとめ(1)  |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 21. 予備実験(2)   |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 22. 創造実験(基礎回路)(6)   |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 23. まとめ(1)  |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 24. 予備実験(2)   |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 25. 創造実験(デジタル回路)(9)   |      |    |                                |                                |      |      |
|      | 26. まとめ(3)  |      |    |                                |                                |      |      |
| 評価方法 | 平常点(実験態度など)を30%、レポートを70%の比率を基本として総合評価する。実験担当教官の指示をきちんと守りレポート提出、レポート訂正、課題のクリアを確実にすることが最も重要である。創造実験については従来のレポートではなく自分で設計し作製したり、測定することが第一と考え自分でやり、自分で解決することを前提としている。すべて終わらないと実験終了とはならない。 |      |    |                                |                                |      |      |
| 関連科目 | 基礎工学演習, 電気回路, 電子回路  |      |    |                                |                                |      |      |
| 教材   | 教科書: 自作テキスト   |      |    |                                |                                |      |      |
| 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。   |      |    |                                |                                |      |      |