

|                                                                                              |                  |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成21年度 シラバス                                                                                  | 学年・期間・区分         | 2年次・前期・A群                                                                                                   |
| 電子基礎<br>(Introduction to Electronics )                                                       | 対象学科・専攻          | 電気電子工学科                                                                                                     |
|                                                                                              | 担当教員             | 加治屋 徹実(Kajiya,Tetsumi)                                                                                      |
|                                                                                              | 教員室              | 電気電子工学科棟2階 (Tel. 42-9078)                                                                                   |
|                                                                                              | E-Mail           | kajiya@kagoshima-ct.ac.jp                                                                                   |
| 教育形態 / 単位の種別 / 単位数                                                                           | 講義 / 履修単位 / 1単位  |                                                                                                             |
| 週あたりの学習時間と回数                                                                                 | 授業 (100分) × 15回  |                                                                                                             |
| 〔本科目の目標〕<br>エレクトロニクス関係教科への導入をスムーズに行わせるために、受動素子の働きや半導体材料に関する基礎知識を修得させることを目的とする。               |                  |                                                                                                             |
| 〔本科目の位置付け〕<br>上部学年において電子工学、電子回路、半導体工学等を学ぶための基礎となる科目であり、特に受動素子の性質や働きについての知識は電子通信実験を行う時に必要である。 |                  |                                                                                                             |
| 〔学習上の留意点〕<br>各素子の働きや留意点を確実に理解する。                                                             |                  |                                                                                                             |
| 〔授業の内容〕                                                                                      |                  |                                                                                                             |
| 授 業 項 目                                                                                      | 時限数              | 授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標                                                                                     |
| 1. 電子の性質<br>1) 電子の発見<br>2) 原子の構造と性質<br>3) 電子の性質<br>4) 電界中の電子運動                               | 1<br>1<br>2<br>2 | いろいろな放電管に関する実験の概要を理解できる。<br>原子の構造と性質を説明できる。<br>電子の電荷、静止質量及び光速の値を覚えられる。<br>電界の性質、電界から電子が受ける力及びエネルギーを理解できる。   |
| 2. 金属の電気伝導<br>1) 良導体・半導体・絶縁体<br>2) 金属の電気伝導<br>3) 電気抵抗<br>4) ジュールの法則                          | 2<br>2<br>3<br>2 | 価電子と自由電子の性質を説明できる。<br>自由電子の密度と電気伝導の関係を説明できる。<br>電気抵抗の原因を理解するとともに、理論式を応用できる。<br>電力と電力量及びジュール熱を数値計算できる。       |
| ---前期中間試験---                                                                                 |                  | 授業項目 1 ～ 2 について達成度を確認する。                                                                                    |
| 3. 電子部品 ( R、L、C )<br>1) 受動素子と能動素子<br>2) 抵抗器<br>3) コンデンサ<br>4) コイル                            | 2<br>2<br>2<br>1 | 受動素子と能動素子の違いを説明できる。<br>抵抗器の役割や抵抗材料及びカラー表示を説明できる。<br>コンデンサの役割や種類を理解し、静電容量の理論式を応用できる。<br>コイルの役割や変圧器の原理を説明できる。 |
| 4. 原子の中の電子エネルギー<br>1) 原子モデル<br>2) 電子エネルギー                                                    | 1<br>1           | 原子の大まかな構造を説明できる。<br>基底状態と励起状態を理解できる。                                                                        |
| 5. 半導体の基礎<br>1) 原子間の結合力<br>2) 半導体の種類とキャリア<br>3) 半導体の電気伝導                                     | 2<br>2<br>2      | イオン結合、金属結合及び共有結合を説明できる。<br>半導体の種類と生成されるキャリアを説明できる。<br>ドリフト電流、拡散電流及びホール効果を説明できる。                             |
| ---前期期末試験---                                                                                 |                  | 授業項目 3 ～ 5 について達成度を確認する。                                                                                    |
| 試験答案の返却・解説                                                                                   |                  | 各試験において間違った部分を理解出来る。                                                                                        |
| 〔教科書〕 担当者が作成した講義用プリント                                                                        |                  |                                                                                                             |
| 〔参考書・補助教材〕 改訂電子工学 西村 信雄、落合 謙三 コロナ社                                                           |                  |                                                                                                             |
| 〔成績評価の基準〕 中間及び期末試験成績(80%) + 小テスト・レポート(20%)-授業態度(10%)                                         |                  |                                                                                                             |
| 〔本科 (準学士課程) の学習教育目標との関連〕 3-c                                                                 |                  |                                                                                                             |
| 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕                                                                        |                  |                                                                                                             |
| 〔JABEEとの関連〕                                                                                  |                  |                                                                                                             |