

| 科目名  | 電子工学 1                         | 英語科目名           | Electronic Engineering I |               |
|--|--------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------|
| 開講年度・学期  | 2012 年度・前期                     | 対象学科・専攻・学年      | 電子制御工学科 4 年              |               |
| 授業形態   | 講義                             | 必修 or 選択        | 必修                       |               |
| 単位数  | 1                              | 単位種類            | 履修単位 (30 時間単位)           |               |
| 担当教員   | 飯島洋祐                           | 居室 (もしくは所属)     | 電子制御科棟                   |               |
| 電話   |                                | E-mail          |                          |               |
| 授業の達成目標  | 授業達成目標との対応                     |                 |                          |               |
|  | 小山高専の教育方針                      | 学習・教育目標 (JABEE) | JABEE 基準要件               |               |
|  | 1. 半導体工学分野の基礎知識を習得すること。        | ③               | ○ (A-1, 2)               | (c), (d), (g) |
|  | 2. 半導体の原理、構造、特性について説明ができること。   | ③               | ○ (A-1, 2)               | (c), (d), (g) |
|  | 3. 各種半導体デバイスの原理、構造、特性が説明できること。 | ③               | ○ (A-1, 2)               | (c), (d), (g) |
|  | 4. 半導体デバイスの製造工程について説明できること。    | ③               | ○ (A-1, 2)               | (c), (d), (g) |
| 5. 現状の半導体デバイスの位置付けについて説明できること。                           | ③                              | ○ (A-1, 2)      | (c), (d), (g)            |               |
| 各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法                                    |                                |                 |                          |               |
| 定期試験 (70%) と、提出課題 (30%) にて、各達成目標に対する理解度を評価する。            |                                |                 |                          |               |
| 評価方法   |                                |                 |                          |               |
| 2 回の定期試験の成績 (70%) の平均と、提出課題の達成度 (30%) の合計で評価する。          |                                |                 |                          |               |
| 授業内容   |                                |                 |                          |               |
| 1. 半導体の基礎  |                                |                 |                          |               |
| 2. キャリアの運動   |                                |                 |                          |               |
| 3. エネルギー帯図 (1)   |                                |                 |                          |               |
| 4. エネルギー帯図 (2)   |                                |                 |                          |               |
| 5. キャリア濃度 (1)  |                                |                 |                          |               |
| 6. キャリア濃度 (2)  |                                |                 |                          |               |
| 7. 非平衡状態のキャリア  |                                |                 |                          |               |
| 8. 中間試験  |                                |                 |                          |               |
| 9. pn 接合   |                                |                 |                          |               |
| 10. pn 接合ダイオード   |                                |                 |                          |               |
| 11. 金属と半導体の接触  |                                |                 |                          |               |
| 12. バイポーラトランジスタ  |                                |                 |                          |               |
| 13. 電界効果トランジスタ   |                                |                 |                          |               |
| 14. 半導体デバイス  |                                |                 |                          |               |
| 15. 半導体デバイスの作成技術   |                                |                 |                          |               |
| 16. 期末試験   |                                |                 |                          |               |
| キーワード  | 電子工学、半導体、デバイス、トランジスタ、ダイオード、FET |                 |                          |               |
| 教科書  | 小林他「基礎半導体工学」コロナ社               |                 |                          |               |
| 参考書  |                                |                 |                          |               |
| カリキュラム中の位置づけ   |                                |                 |                          |               |
| 前年度までの関連科目   | 数学、物理学、化学、電磁気学、応用物理学、電子回路      |                 |                          |               |
| 現学年の関連科目   | 応用数学、応用物理学                     |                 |                          |               |
| 次年度以降の関連科目   | 物性工学、量子工学、電子工学特論、固体物性論         |                 |                          |               |
| 連絡事項   |                                |                 |                          |               |
| 1. 教科書を読み進め、演習問題をやる事。<br>2. 数式を覚えるだけでなく、現象を理解できるようになること。 |                                |                 |                          |               |
| シラバス作成年月日  | 2012 年 2 月 2 9 日               |                 |                          |               |