

| 科目名 | 電子工学Ⅱ | 英語科目名 | Electronic Engineering Ⅱ |
|--|--|----------------|--------------------------|
| 開講年度・学期 | 平成23年度・後期 | 対象学科・専攻・学年 | 電子制御工学科 5年 |
| 授業形態 | 講義 | 必修 or 選択 | 選択 |
| 単位数 | 1単位 | 単位種類 | 学修単位(15+30h) |
| 担当教員 | 小堀 康功 | 居室(もしくは所属) | 専攻科棟5階 |
| 電話 | 0285-20-2255 | E-mail | kobori@oyama-ct.ac.jp |
| 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. 固体中の原子における、エネルギーバンドを理解し説明できる。 | ④ | (A-2) | d(2) |
| 2. キャリア、フェルミ準位、電気伝導等基本事項を理解し説明できる。 | ④ | (A-3) | d(2) |
| 3. p n接合およびショットキー接合の概念を理解し説明できる。 | ④ | (A-3) | d(2) |
| 4. バイポーラトランジスタの構造と動作原理を理解し説明できる。 | ④ | (A-3) | d(2) |
| 5. MOSFETの構造と動作原理を理解し説明できる。 | ④ | (A-3) | d(2) |
| 6. 大規模集積回路の特徴と課題を理解し説明できる。 | ④ | (A-3) | d(2) |
| 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(中間、期末)の成績で評価する。総合して60%以上を合格とする。 | | | |
| 評価方法 | | | |
| 定期試験(中間、期末)の成績を8割、自学自習課題を2割として評価する。 | | | |
| 授業内容 | 授業内容に対する自学自習項目 | 自学自習時間 | |
| 1. 半導体の特徴とエネルギーバンド構造(1) | テキストの第1章に関する事前学習 | 4 | |
| 2. 半導体の特徴とエネルギーバンド構造(2) | テキストの第1章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 3. 真性半導体の外因性半導体 | テキストの第2章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 4. 半導体のフェルミ準位 | テキストの第2章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 5. 半導体中の電気伝導 | テキストの第2章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 6. p n接合ダイオードの整流性 | テキストの第3章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 7. p n接合ダイオードの静電容量 | テキストの第3章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 8. (後期中間試験) | テキストの1章から3章までの復習 | 4 | |
| 9. ショットキー障壁ダイオード | テキストの第3章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 10. バイポーラトランジスタの動作原理 | テキストの第4章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 11. バイポーラトランジスタの電流増幅率 | テキストの第4章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 12. MOS型電界効果トランジスタの構造 | テキストの第5章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 13. MOS型電界効果トランジスタの動作原理 | テキストの第5章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 14. MOS型電界効果トランジスタの微細化 | テキストの第5章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 15. 大規模集積回路 | テキストの第6章に関する事前学習、および必要に応じて提示した課題の学習 | 4 | |
| 自学自習時間合計 | | | 60 |
| キーワード | 半導体、エネルギーバンド、キャリア、電気伝導、デバイス、p n接合、MOS構造 | | |
| 教科書 | 宮尾正信、佐動泰造「半導体デバイス工学」朝倉書店 | | |
| 参考書 | 1. 松本 智 「半導体デバイスの基礎」培風館 2. 藤枝一郎「画像入出力デバイスの基礎」森北出版 | | |
| カリキュラム中の位置づけ | | | |
| 前年度までの関連科目 | 電子工学Ⅰ | | |
| 現学年の関連科目 | 物性工学 | | |
| 次年度以降の関連科目 | | | |
| 連絡事項 | | | |
| 1. 授業方法は講義を中心とし、予習としてテキストを熟読しておく。課題提出時は、翌授業までにその解答を提出すること。 | | | |
| 2. 復習は章末の問題を中心として、時には課題など出すので、必ず学習し理解を深めること。 | | | |
| シラバス作成年月日 | 平成22年1月24日 | | |