

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--|------|-------------------------|-----------------|----------|--------|----|
| 科目名 | 電子工学 Electronics | | | 担当教員 | 三崎 幸典 | | |
| 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 | 13236010 | 単位区別 | 履修 |
| 学習目標 | 電子工学では半導体工学・量子エレクトロニクス基礎として真空電子工学の分野を中心に講義する。電子の真空中・空気中の動きを解析しその応用として空間電荷制御管・マイクロ波電子管を講義する。 | | | | | | |
| 進め方 | 教科書を中心に授業を行うが理解を深めるため授業中に勉強したことをノートにきちんとまとめること。試験はノートを中心に行う。 | | | | | | |
| 学習内容 | 学習項目（時間数） | | | 学習到達目標 | | | |
| | 1.電子工学の歴史(2) | | | 電子工学の発達を理解する | | D1:1 | |
| | 2.電子の性質と物理現象(2) 【電子の電荷量や質量】 | | | 電子の性質を理解する | | D1:1-2 | |
| | 3.電子と電流(2) | | | | | | |
| | 4.電子の運動エネルギー(2) 【エクストロポルの定義、単位換算】 | | | 原子内の電子について理解する | | D1:1-2 | |
| | 5.原子内の電子(2) 【原子の構造】 | | | | | | |
| | 6.ボーアの理論（量子条件・振動条件）(4) | | | | | | |
| | 7. [前期中間試験] (1) | | | | | | |
| | 8.試験解答、電子殻内の電子状態(2) | | | 固体のエネルギー準位を理解する | | D1:1-2 | |
| | 9.固体のエネルギー順位(4) 【パウリの排他律、原子の電子配置】 | | | 熱電子放出について理解する | | D1:1-3 | |
| | 10.金属中の電子と仕事関数(4) | | | | | | |
| | 11.熱電子放出(2) | | | | | | |
| | 12.熱陰極(2) | | | | | | |
| 13. 前期末試験 | | | | | | | |
| 14.試験解答 純金属陰極・単原子層陰極・酸化物陰極(2) | | | 電界放出を理解する | | D1:1-3 | | |
| 15.直熱形・傍熱形陰極(2) | | | | | | | |
| 16.電界放出(2) | | | 光電子放出を理解する | | D1:1-3 | | |
| 17.光電子放出(2) | | | | | | | |
| 18.選択放出(2) | | | 2次電子放出を理解する | | D1:1-3 | | |
| 19.光電効果(2) | | | | | | | |
| 20.2次電子放出(2) | | | | | | | |
| 21. [後期中間試験] (1) | | | | | | | |
| 22.試験解答、電界中の電子の運動(2) | | | 電界中・磁界中・電磁界中の電子の運動を理解する | | D1:1-3 | | |
| 23.磁界中の電子の運動(2) | | | | | D1:1-3 | | |
| 24.電磁界中の電子の運動(2) | | | 静電偏向・電磁偏向を理解する。 | | D1:1-3 | | |
| 25.静電偏向(2) | | | | | | | |
| 26.電磁偏向(2) | | | 電子管の動作原理を理解する。 | | D1:1-3 | | |
| 27.電子管の概略(2) | | | | | | | |
| 28.マイクロ波真空管の原理(2) | | | マイクロ波真空管の動作原理を理解する | | D1:1-3 | | |
| 29. 後期末試験 | | | | | | | |
| 30. 試験返却・解答・授業アンケート実施(1) | | | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験と追試験の総合評価。（授業中の態度を評価に含めるときは周知する。）60点未満の学生を対象に追試験を実施する。ノートは定期試験前に年間4回チェックする。特に60点未満の学生については年間4回のノート提出が行われている場合、課題レポート提出と追試験を実施する。課題レポート・追試験で50点以上を取得すれば、定期試験の点数を50点とする。 | | | | | | |
| 履修要件 | 特になし | | | | | | |
| 関連科目 | 半導体工学 | | | | | | |
| 教材 | 教科書：西村・落山 共著 「改訂電子工学」 | | | | | | |
| 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。 オフィスアワー：原則月曜日 8 限目（但し校務の関係で不在のことが多いので携帯電話、携帯メール等で連絡し打ち合わせをお願いします） | | | | | | |