

| | | | | | | | |
|------|--|------|----|---|-------------|---------|------|
| 科目名 | パルス工学 | | | 担当教官 | 木下敏治 | | |
| 学年 | 電子5年 | 学期 | 通年 | 履修条件 | 選択 | 単位数 | 2 |
| 分野 | 専門 | 授業形式 | 講義 | 科目番号 | 08E05_30440 | 単位区別 | 履修単位 |
| 学習目標 | 非正弦波の分析方法や取り扱い方、種々のパルス回路について講義する。非正弦波信号を無数の正弦波の重ね合わせとして理解させること、CR回路の応用やマルチバイブレータの動作を理解させることに重点を置いて講義し、回路設計の能力を培う。最近のデジタル技術の根底に横たわる基本原理は限られている。 | | | | | | |
| 進め方 | 重要な内容はパワーポイントにまとめて講義するので、必ずノートを用意しておくこと。必要に応じてプリントを配るので、ファイルを用意しておくこと。 電子・通信の分野はもちろんのこと、他のあらゆる産業で電子化の波が押し寄せており、いまやパルス工学などの電子技術は工業の基盤となっている。 | | | | | | |
| 履修要件 | 特になし | | | | | | |
| 学習内容 | 学習項目（時間数） | | | 学習到達目標 | | | |
| | 1. パルス波に関する定義と数学的表示 | (2) | | パルス波をフーリエ級数で表すことが出来ることを理解する | | D 2:1.2 | |
| | 2. CR 微分回路 | (2) | | | | | |
| | 3. RL 微分回路 | (2) | | 微分回路の過渡現象について数学的に理解する | | | |
| | 4. 微分回路のステップ 応答 | (2) | | | | D 2:1.2 | |
| | 5. CR 積分回路 | (2) | | | | | |
| | 6. RL 積分回路 | (2) | | 積分回路の過渡現象について数学的に理解する | | | |
| | 7. 積分回路のステップ 応答・クリップ | (2) | | | | D 2:1-3 | |
| | 8. 前期中間試験 | (1) | | | | | |
| | 9. リミット、スライ | (2) | | 振幅選択回路について例題を解くことにより理解を深める | | D 2:1.2 | |
| | 10. ダイオード・クランプ | (2) | | | | | |
| | 11. 同期クランプ | (2) | | | | | |
| | 12. ゲート回路 | (2) | | | | | |
| | 13. トランジスタのスイッチング動作 | (2) | | 入力信号の直流レベルに関係なく出力信号を一定の直流レベルに固定する回路を理解する | | | |
| | 14. 方形波発生回路・非安定形マルチバイブレータ | (2) | | | | | |
| | 15. 前期末試験 | (1) | | | | D 2:1.2 | |
| | 16. 試験問題の解答 | (2) | | 方形波発生回路には要求される波形を出力として自ら発生する回路と、他の波形を入力として出力に方形波を形成する回路があることを理解する | | D 2.1 | |
| | 17. 振動周期 | (2) | | | | | |
| | 18. トランジスタ非安定形マルチバイブレータ | (2) | | 各種マルチバイブレータの動作原理について理解する | | D 2:1.2 | |
| | 19. トランジスタ単安定形マルチバイブレータ | (2) | | | | | |
| | 20. トランジスタ単安定形マルチバイブレータ | (2) | | | | | |
| | 21. コレクタベース結合形マルチバイブレータ | (2) | | 振動周期について理解する | | D 2:1-3 | |
| | 22. エミッタ結合形マルチバイブレータ | (2) | | 加速コンデンサの作用について理解する | | D 2.1 | |
| | 23. 演習問題 | (2) | | | | | |
| | 24. 後期中間試験 | (1) | | | | | |
| | 25. ブロッキング発振器の原理 | (2) | | ブロッキング発振器は変成器結合形発振器で立ち上がりの鋭い大振幅のパルスを発生させるようにしたものであることを理解する | | | |
| | 26. トランジスタ単安定ブロッキング発振器 | (2) | | | | | |
| | 27. 掃引波形発生回路 | (2) | | | | | |
| | 28. サイクロン掃引回路 | (2) | | | | D 2:1.2 | |
| | 29. ミラー積分回路・ブートストラップ回路 | (2) | | 各種掃引波発生回路の動作原理について理解する | | | |
| | 30. パルス変調回路および復調回路 | (2) | | | | D 2:1-3 | |
| | 31. 演習問題 | (2) | | | | | |
| | 32. 学年末試験 | (1) | | | | | |
| | 33. 試験問題の返却および解答 | (1) | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験80%、ノート、演習問題、宿題20%の比率で総合評価する。再試験を行う場合もある。試験では、基本的な問題が解けるか、やや複雑な問題が解けるかを評価する。ノート、演習問題、宿題では復習が出来ているかを評価する。 | | | | | | |
| 関連科目 | 電気回路、電子回路、半導体工学 | | | | | | |
| 教材 | 教科書：清水賢資他共著 「パルス回路の考え方 改定2版」 オーム社 参考書：久保重美、尾崎裕澄 「解説電子回路、下巻」 近代科学社 | | | | | | |
| 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。 | | | | | | |