

教科目名 電子回路 (Electronic Circuits)

学科名・学年 : 電気電子工学科 3年

単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : 佐藤秀則

| 授業の概要 | | | |
|--|--|--|-------------|
| 通信やコンピュータの他, ロボットや電力の制御などはトランジスタ技術に支えられている. 電子回路の授業ではこのトランジスタを用いた回路について学ぶ. | | | |
| 達成目標と評価方法 | | | 大分高専目標 (B2) |
| (1) 基本的な電子回路素子の働きを理解する. (定期試験, 課題) | | | |
| (2) 電子回路をバイアス回路と信号回路に分けて考える考え方を理解する. (定期試験, 課題) | | | |
| (3) 実用的な回路がいくつかの基本的な働きをする回路から組合せられて構成されていることを理解する. (定期試験) | | | |
| (4) 各種の増幅回路, 発振回路, 電源回路についてその基本を理解する. (定期試験) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 | 1.01 ラジオ | 第 1 章 電子回路入門 トランジスタを学ぶ前に知っておくべき基礎知識として, ラジオを取り上げながら, 音波と電磁波, 変調, 共振回路, 半導体, ダイオードの働き, 波形整形回路, RC 回路の過渡現象などの項目について学ぶ. | 【理解の度合い】 |
| 2 | 1.02 共振回路 | | |
| 3 | 1.03 波形整形回路 | | |
| 4 | 1.04 ダイオード | | |
| 5 | 1.05 RC 回路の過渡現象 | | |
| 6 | 2.01 トランジスタの増幅作用と特性 | | |
| 7 | 2.02 トランジスタのスイッチング作用 | | |
| 8 | 2.03 増幅回路の基礎 | | |
| 9 | 前期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 10 | 前期中間試験の解答と解説 | 第 2 章 トランジスタの基礎と増幅回路 トランジスタの増幅作用をミクロな定性的な理解からマクロな特性としても理解する. また, RC 結合増幅回路を通して, 各所の信号がどのようなバイアスと信号からなるかを知り, バイアスと信号に分けて考える考え方を理解する. | 【理解の度合い】 |
| 11 | 2.04 増幅回路(固定バイアス回路) | | |
| 12 | 演習 I 増幅回路(固定バイアス) | | |
| 13 | 2.05 増幅回路(電流帰還バイアス回路) | | |
| 14 | 2.06 信号に対する等価回路 | | |
| 14 | 2.07 増幅回路の周波数特性 | | |
| 15 | 前期末試験 | | |
| | 前期末試験の解答と解説 | | |
| 16 | 2.08 2 段結合増幅回路 | 第 3 章 いくつかの基本電子回路 二入力直流をも増幅できる差動増幅回路, 非常に用途の多い演算増幅回路, 正弦波を発生する発振回路, 信号にパワーをつける電力増幅回路, 高い周波数の信号を増幅する高周波増幅回路, 交流から直流に変換する電源回路について学ぶ. | 【理解の度合い】 |
| 17 | 2.09 負帰還増幅回路 I | | |
| 18 | 2.10 負帰還増幅回路 II | | |
| 19 | 3.01 演算増幅回路 | | |
| 20 | 3.02 差動増幅回路 | | |
| 21 | 3.03 発振回路 I | | |
| 22 | 3.04 発振回路 II | | |
| 23 | 後期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 24 | 後期中間試験の解答と解説 | 第 4 章 電界効果トランジスタ 電界効果トランジスタの動作をバイポーラトランジスタと比較しながら理解し, その等価回路およびこれを用いた増幅回路について学ぶ. | 【理解の度合い】 |
| 25 | 2.11 電子回路の応用例 | | |
| 26 | 3.05 電力増幅回路 I | | |
| 27 | 3.06 電力増幅回路 II | | |
| 28 | 3.07 高周波増幅回路 | | |
| 29 | 3.08 電源回路 | | |
| 29 | 4.01 電界効果トランジスタ | | |
| 30 | 後期末試験 | | 【試験の点数】 点 |
| | 後期末試験の解答と解説 | | |
| 履修上の注意 | ワークブック(配布プリント)を中心に授業を展開する. | | 【総合達成度】 |
| 教科書 | プリント | | |
| 参考図書 | 松下電器工学院, 「プログラム学習による基礎電子工学—電子回路編 I」, 「(同) II」廣済堂出版. | | |
| 自学上の注意 | 工学実験 II においてトランジスタ回路の実際を学ぶ. 図書館などを利用して, 関連の図書や雑誌に親しんでおくことが望ましい. また過去の試験問題を配布するので, 毎回の授業の後確認し復習しておく. | | |
| 関連科目 | 電気回路 I, II, III, 電子工学, デジタル回路 I, II, 通信工学 I, 電気計測, パワーエレクトロニクス, 電子回路設計, 工学実験 I, II, III, IV. | | |
| 総合評価 | 達成目標の(1)~(4)について, 4 回の定期試験と課題で評価する. 評価 = (4 回の定期試験の 1:2:3:4 の比率で加重平均) × 0.8 + (課題点) × 0.2. この評価を持って総合評価とする. 上記の評価が 40 点以上の者は, 再試験を受けることができ, 再試験が 60 点以上の者の総合評価は 60 点とする. 総合評価が 60 点以上を合格とする. | | |