

教科目名 電子回路 (Electronic Circuits)

学科名・学年 : 情報工学科 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 4 6. 5 時間)

担当教員 : 小山 幸伸

授業の概要			
前半では, 電子回路を学習するために必要な電気関係の基礎知識を理解する. その後, ダイオードやトランジスタの基礎的特性を理解し, トランジスタを利用した基本的電子回路について動作原理を理解する. 後半には, デジタル回路の基本的な知識として回路素子の信号伝達特性やダイオードやトランジスタやのスイッチング特性を理解する. さらに, デジタル回路で使用されている DTL, TTL, CMOS などの IC についてもその基本を理解する.			
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)
(1) 電子回路を学ぶために必要な電気回路の基礎理論を理解することができる. (定期試験・課題と小テスト) (2) ダイオードやトランジスタの構造と基本動作を理解することができる. (定期試験・課題と小テスト) (3) 基本回路素子や半導体素子の過渡特性について理解することができる. (定期試験・課題と小テスト,) (4) デジタル IC である DTL, TTL, CMOS などについて動作を理解することができる. (定期試験・課題と小テスト) (5) 課題等を通して自主的・継続的な学習ができる. (課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. 電子回路の基礎	○交流の基本, アナログ信号を理解する. ○回路素子を理解する. ○インピーダンスを理解する. ○交流回路を理解する. ○ダイオード, トランジスタの構造や静特性, 基本動作を理解する. ○トランジスタの増幅回路を理解する.	【理解の度合い】
2-3	・アナログ信号		
4	・インピーダンス (L, C, R), ベクトル記号法		
6	・交流のキルヒホッフの法則		
6-7	2. 半導体素子		
	・ダイオード, トランジスタ		
	3. トランジスタと増幅		
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する. ○基本増幅回路の図式解法を理解する. ○RC 結合増幅回路の特性を理解する. ○RC 結合増幅回路の周波数特性を理解する. ○負帰還増幅回路の基礎を理解する.	【理解の度合い】
10-11	4. RC 結合増幅回路		
12	・基本増幅回路の図式解法		
13-14	・RC 結合増幅回路の周波数特性		
15	5. 負帰還増幅回路		
	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16	6. 素子のスイッチング特性	○LCR 素子のスイッチング特性 ○ダイオードの過渡特性を理解する. ○トランジスタの静特性とスイッチング特性を理解する. ○DTL・TTL 論理回路を理解する.	【理解の度合い】
17	・LCR の過渡特性		
18	・ダイオードの過渡特性		
19-22	・トランジスタの過渡特性		
	7. DTL・TTL 論理回路		
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期期中間試験の解答と解説	○自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する. ○FET のスイッチング特性について理解する. ○CMOS 論理回路について理解する. ○CMOS で実現した簡単な組み合わせ回路について理解する.	【理解の度合い】
25	8. FET の静特性とスイッチング特性		
26-28	9. CMOS 論理回路		
29	10. CMOS による組み合わせ回路		
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問すること. この科目には平行して開講されている科目「応用物理 I」「電気回路」の知識が特に必要なのでこれらにも十分力を入れ学習し関連付けながら理解すること.	【総合達成度】
教科書		前半: 根岸照雄, 「電子回路基礎」, コロナ社. 後半: 天野秀晴, デジタル設計者のための電子回路 (改訂版), コロナ社.	
参考図書		参考図書はたくさんあるので, 自分にあった図書を探すこと.	
自学上の注意		必ず予習復習を行うこと. 練習問題はその日のうちに自分で解くこと.	
関連科目		論理数学, 電気回路, 電子物性概論, 電子回路応用	
総合評価		達成目標の (1)~(5) について, 4 回の定期試験と課題・小テストで評価する. 総合評価 = (4 回の定期試験平均) × 0.8 + (課題・小テスト) × 0.2 総合評価が 60 点以上を合格とする. なお, 再試験は課題を全て提出し, かつ, 総合評価が 30 点以上の者を対象とし, 一度のみ実施する.	【総合評価】 点