

教科目名 デジタル回路 (Digital Circuits )

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 科目)

単位数など : 必修 1単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 青木照子

授業の概要			
デジタル回路の設計に必要な基本的な知識と設計技術を習得する。コンピュータを構成するデジタル回路素子について学習し、IC がどのような素子により実現しているか理解する。また、コンピュータの内部のメモリおよびマイクロプロセッサの基本についても理解し、デジタル IC についても学習する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(g) (d1 )	
(1) デジタル回路の基本素子, TTL IC, CMOS IC について修得できる。(定期試験, 課題)			
(2) メモリ, PLA, ASIC, マイクロプロセッサについて修得できる。(定期試験, 課題)			
(3) デジタル IC やロジック IC について修得できる。(定期試験, 課題)			
(4) デジタル回路の設計に関する基本的な理解を深めるとともに, 継続的な学習ができる。(定期試験, 課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. デジタル回路の実現素子 基本素子	ダイオード, 接合とランジスタ電解トランジスタを理解する。	【理解の度合い】
2	TTL IC	標準 TTL, 入出力特性, 雑音余裕度, ファンイン・ファンアウトについて理解する。	
3	CMOS IC	入出力特性, 雑音余裕度, ファンアウトについて理解する。	
4	デジタル回路のインタフェース	TTL と CMOS の接続について理解する。	
5	2. メモリ, ASIC とマイクロプロセッサ ROM/RAM	ROM と RAM の構造について理解する。 RAM の構造について理解する	
6-7	PLA	PLA の構成法や回路構成について理解する	
8	前期中間試験		
9	前期中間試験の解答と解説	出題範囲を復習し, 解答できなかった部分の理解を深める。	【理解の度合い】
10	ASIC	フルカスタム IC やセミカスタム IC について理解する。	
11	マイクロプロセッサ	CPU を IC 化したマイクロプロセッサの構造を理解する。	
12	3. デジタル IC デジタル IC の種類について	デジタル回路を構成するデジタル IC について理解する。	
13-14	ロジック IC	標準ロジック IC としてよく用いられている TTL の 74LS シリーズと CMOS の 74HC シリーズについて理解する	
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	わからないことを残さないようにすること。積極的に質問すること。		【総合達成度】
教科書	伊原充博 若海弘夫 吉沢昌純共著, デジタル回路, コロナ社		
参考図書	デジタル回路に関する参考図書は書店や図書館にたくさんある。		
関連科目	電子回路, デジタル回路		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について2回の試験と課題で評価する。 総合評価 = $0.7 \times (2 \text{ 回の定期試験の平均}) + 0.3 \times (\text{課題の点数})$ 総合評価が 60 点以上を合格とする。		【総合評価】 点