

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	応用電気・電子回路学		
英文授業科目名			
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	野村 重孝		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nomura@rs.kagu.tus.ac.jp	

【主題および達成目標】
デジタル回路を取り扱う上での基礎的なノウハウを先ず充実させ、回路設計の初歩までを学ぶ。

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
教科書：特に指定しません。 参考書：「デジタル電子回路の基礎」 堀 桂太郎 著（東京電機大学出版局） 「デジタル設計者のための電子回路（改訂版）」 天野英晴 著（コロナ社） 「入門Verilog HDL記述（改定第2版）」 小林 優 著（CQ出版社）

【授業内容とその進め方】

以下に示すテーマの流れに従い授業を進めていく。

- (1) ガイダンス — 本年度講義計画
- (2) なぜデジタルなのか — データ・サンプリングの基礎
- (3) ブール代数の諸定理と簡約, カルノー図を用いた簡約法
- (4) デジタルIC(1) : Diode SW, Tr. SW, DTL, TTL
- (5) デジタルIC(2) : NMOS, PMOS, CMOS
- (6) デジタルIC(3) : CMOS (静特性, 動特性)
- (7) 演算回路(1) : 半加算器, 全加算器, 半減算器, 全減算器, コンパレータ
- (8) 演算回路(2) : 乗算器, 除算器, 浮動小数点演算
- (9) フリップフロップ(1) : RS-FF, JK-FF, D-FF, T-FF
- (10) フリップフロップ(2) : 非同期式カウンタ (2n進, n進), 同期式カウンタ (2n進, n進)
- (11) 回路設計 (実習)
- (12) 回路設計 (解説)
- (13) D-A変換, A-D変換回路
- (14) HDL (Hardware Description Language) による回路設計
プログラマブル汎用IC (PLD, FPGA) の仕組み, Verilogによる回路の記述

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末試験により成績評価を行う。

【オフィスアワー：授業相談】

授業中, もしくは, 授業後, 適宜, 質問を受け付ける。また, 電子メールによる質問も受け付ける。

【学生へのメッセージ】

回路論(学)的には, デバイス(回路素子)を入出力関係のみ定義されたブラックボックスとして扱うが, 量子物質工学科における授業であることを意識して, デバイスの中身(物理的な仕組み)についても興味を持って受講していただきたい。授業においてもデバイスに関するいくつかのトピックを折に触れ取り上げる予定である。

【その他】