

教科目名 電子回路設計 (Electronic Circuits and Design)

学科名・学年 : 電気電子工学科 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 (後期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 辻 繁樹

授業の概要			
現在の VLSI 開発においては, 論理設計からシステム設計まで HDL (Hardware Description Language) が用いられており, 動作検証には種々のコンピュータシミュレーションが使用されている. 本科目では, HDL として VHDL を使って各種デジタル回路を設計し, 実用的なデジタル回路について理解を深める.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1①) (g)	
(1) これまでに学んだデジタル回路に関して理解を深め, 基礎力を強化できる (課題演習). (2) VHDL を使った回路記述方法を理解できる (課題演習, 定期試験). (3) VHDL を使って, 小規模な実用的デジタル回路を設計できる (課題演習, 定期試験). (4) 系統的, 継続的な学習をする (課題演習).			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7	VHDL の基本構文 演習 プロセス文 演習 組み合わせ回路の設計 (1) 組み合わせ回路の設計 (2), 演習 演習	○VHDL の基本記述, 論理演算子, ベクタ記述 ○論理回路記述の課題演習 ○process 文, if 文, case 文 ○論理回路記述の課題演習 ○半加算器, 加算器, エンコーダ/デコーダ等の回路記述, 組み合わせ回路設計の課題演習	【理解の度合い】
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	後期中間試験の解答と解説 順序回路の記述法 演習 カウンタ回路の設計 演習 デジタル制御回路の設計 (1) デジタル制御回路の設計 (2)	○理解度分析, 解らなかった部分の理解 ○フリップフロップ, 同期/非同期 ○フリップフロップの課題演習 ○同期式カウンタ, アップダウンカウンタ等カウンタ回路設計の課題演習 周波数カウンタ設計の課題演習 “	【理解の度合い】
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説	理解度の分析, 解らなかった部分の理解	
履修上の注意	教科書を補足するために適宜プリントを配付する. 理解を深めるために, 学習項目に関連した課題演習を実施するので, 演習レポートを提出すること.		【総合達成度】
教科書	兼田 護, 「VHDL によるデジタル電子回路設計」, 森北出版		
参考図書	長谷川裕恭, 「VHDL によるハードウェア設計入門」, CQ 出版社 並木秀明 他, 「VHDL によるデジタル回路入門」, 技術評論社		
関連科目	電気回路 I・II, 電子回路, デジタル回路 I・II		
総合評価	達成目標の (1)~(4) について 2 回の定期試験と課題演習で評価する. 総合評価 = (2 回の定期試験成績の平均) × 0.7 + (課題演習レポート評価の平均) × 0.3 総合評価が 60 点以上を合格とする.		【総合評価】 点