

科目名	情報工学概論 Introduction to Information Technology			担当教員	高木正夫		
学年	1年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	10273001	単位区別	学修
学習目標	VHDLを用いた論理回路のトップダウン設計手法を習得する。 (1) 論理回路設計に必要な VHDL の文法を学習する。 (2) 論理回路を VHDL で記述できる。 (3) 論理回路を設計しテストベンチを作成してシミュレーションを行い、動作の確認ができる。						
進め方	講義をした後、実習を行います。講義はパワーポイントを用いて行います。パワーポイントの原稿を配布しますが、講義を聴いて行間を補足して下さい。実習では、VHDL で論理回路及びテストベンチを記述した後、ModelSim を用いてシミュレーションして動作を確認して下さい。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス, HDL による設計(2) 組み込みシステムと LSI 設計			HDL 設計の特徴を知っている。 D2:1			
	2. VHDL 記述(2) 半加算器, テストベンチ, 全加算器			構造化記述と動作記述について説明できる。 D2:3			
3. コンポーネント記述, 動作記述(2) 4ビット加算器			組み合わせ回路の動作を説明できる。 D2:3				
4. 組み合わせ回路(4) プライオリティ・エンコーダ, デコーダ			順序回路の動作の説明ができる。 D2:3				
5. 組み合わせ回路(2) セレクタ, マルチプレクサ			VHDL で論理回路を記述して, 論理回路を設計できる。 E2:3				
6. フリップフロップ, カウンタ(2) 非同期リセット, 同期セット			シミュレーションで動作を確認できる。 E4:2				
7. カウンタ(4) n進カウンタ, BCD カウンタ			簡単なマイクロプロセッサを設計して動作を確認できる。 E2:1-3, E4:1, 2, E5:1-3, E6:1				
9. 状態遷移回路(2) ミーリイ型とムーア型, 自動販売機							
11. マイクロプロセッサの設計・製作(8) CCU (microprogram controller) の設計 ALU の設計 CCU, ALU のシミュレーション マイクロプロセッサのシミュレーション							
前期末試験							
12. 答案返却, 解答, 復習, 授業アンケート(2)							
評価方法	試験の成績と実習結果をまとめたレポート及び授業態度で総合評価する。 試験の成績, レポートの評価及び授業態度を加味して総合評価し, 優, 良, 可を決める。 試験では専門技術に関する知識を評価し, レポートでは回路を設計できる能力, 問題発見能力, 問題解決能力を評価する。						
履修要件	デジタル回路 I, デジタル回路 II						
関連科目	デジタル回路 I (本科 2 年), デジタル回路 II (本科 3, 4 年), 計算機工学 (計算機システム) (本科 4, 5 年)						
教材	教科書: 仲野 巧 「VHDL によるマイクロプロセッサ設計入門」 CQ 出版株式会社 参考書: 深山正幸他 「HDL による VLSI 設計」 共立出版株式会社 参考書: 長谷川裕恭 「VHDL によるハードウェア設計入門」 CQ 出版株式会社						
備考	学修単位なので, 予習復習を欠かさないこと。課題については, 十分に理解した後にレポートにまとめて提出して下さい。						