

科目名	情報工学基礎論			担当教官	高木正夫		
学年	専攻科 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・実習	科目番号	07AC1_30050		
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。						
履修要件	ディジタル回路Ⅰ，ディジタル回路Ⅱ，計算機工学（電子計算機，計算機システム）						
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 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 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 4 ビット加算器						
	4. 組み合わせ回路(1) プライオリティ・エンコーダ，デコーダ			組み合わせ回路の動作を説明できる。 D2:3			
	5. 組み合わせ回路(2) セレクトラ，マルチプレクサ						
	6. フリップフロップ，カウンタ 非同期リセット，同期セット			順序回路の動作の説明ができる。 D2:3			
	7. カウンタ n 進カウンタ，BCD カウンタ						
	8. シフトレジスタ			VHDL で論理回路を記述して，論理回路を設計できる。 E2:3			
	9. スタック (LIFO) 回路， キュー (FIFO) 回路			シミュレーションで動作を確認できる。 E4:2			
	10. 状態遷移回路 ミーリィ型とムーア型			論理合成できる。 E3:3			
	11. 状態遷移回路 自動販売機						
	12. マイクロコントローラ						
	13. マイクロプロセッサ						
	14. マイクロプロセッサ						
	15. 前期末試験						
	16. 答案返却，解答，復習，授業アンケート			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, E3:1-3, E4:1-2, E5:1-3, E6:1			
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。 試験の成績が 60 点以上で可とし，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，構築できる能力，回路の問題点を見つける能力，問題解決能力を評価する。						
関連科目	本科のディジタル回路Ⅰ，ディジタル回路Ⅱ，計算機工学（電子計算機）						
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。						