

科目名	デジタル回路 II Digital Circuits II			担当教員	月本 功		
履修条件	3年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2
科目番号	専門	授業形式	講義	科目番号	12236012	単位区別	履修
学習目標	単純な論理回路の動作を理解し、論理回路の設計に必要な基礎力を養う。またハードウェア記述言語である VHDL を学習することで LSI の設計手法についての理解を深める。						
進め方	前期は従来の回路設計手法を学習し、簡単な回路設計を行う。後期はハードウェア記述言語による回路設計手法を学習し、FPGA 設計の基礎を学ぶ。2 回の講義に 1 度程度小テストを行うとともに、適宜演習を行う。また定期的に集中した課題演習を行い、習熟度を増すようトレーニングする。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. 論理回路の復習 (4) (1) 論理式の単純化 (2) 論理式と論理回路 2. 組合せ回路 (8) (1) 加算器と比較器 (2) エンコーダとデコーダ (3) 設計演習 3. まとめと演習 (2)			論理式の単純化が行え、回路図を作成できる。 D2:2, E2:1 基本的な組合せ論理回路の構成およびその動作を理解する。 D2:2, E2:1			
	[前期中間試験] (1)						
	4. 答案返却と解答 (1) 5. 順序回路 (6) (1) 2 ⁿ 進カウンタとシフトレジスタ (2) 状態遷移図と状態遷移表 (3) 特性方程式と応用方程式 6. 順序回路の設計 (7) (1) 設計手順 (2) 設計演習 7. まとめと演習 (2)			2 ⁿ 進カウンタ、シフトレジスタを理解し、その動作を理解する。 D2:2, E2:1 順序回路を特性方程式で表すことができる。 D2:2, E2:1 順序回路の設計手順を知っている。 D2:2, E2:1, 2			
	前期末試験						
	8. 答案返却と解答 (1) 9. VHDL の基礎 (4) (1) 概要、記述レベル (2) エンティティとアークチャー 10. VHDL による回路記述の基礎 (7) (1) port, signal, variable と型 (2) 同時処理と順次処理 11. まとめと演習 (2)			VHDL の特徴、概要を知っている。 D2:2, E2:1 VHDL による回路記述の基本を知っている。また記述することができる。 D2:2, E2:1, 2			
	[後期中間試験] (1)						
	12. 答案返却と解答 (1) 13. 回路記述例 1 (3) (1) 階層化記述 (2) 演習 14. 回路記述例 2 (9) (1) 2 ⁿ 進カウンタとシフトレジスタ (2) 演習 15. まとめと演習 (2)			VHDL の階層記述を知っている。また記述することができる。 D2:2, E2:1 VHDL で順序回路を記述できる。簡単な回路を設計できる。 D2:2, E2:1, 2			
	後期末試験						
	16. 答案返却と解答 (1)						
評価方法	各定期試験の得点 80%、小テスト 10%、演習 10% の比率で総合評価する。試験では基本的専門知識を知っており、基本問題を解けるかを評価する。小テストおよび演習では専門基礎力を評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	デジタル回路 I (2 年) → デジタル回路 II (3 年)						
教 材	教科書: 浜辺隆二著 「論理回路入門」 森北出版						
備 考	第二級陸上無線技術士国家試験「無線工学の基礎」の科目免除には、本科目の単位取得が必要。						