

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群	
	対象学科・専攻	電子制御工学科	
デジタル回路 (Digital Circuit)	担当教員	前期：岸田 一也 (Kishida, Kazuya) 後期：鎌田 清孝 (Kamata, Kiyotaka)	
	教員室	岸田 一也：専攻科棟 4 階(Tel 42-9084) 鎌田 清孝：電気電子工学科棟 1 階 (Tel 42-9080)	
	E-Mail	岸田 一也 : kishida@kagoshima-ct.ac.jp 鎌田 清孝 : kamata@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態／単位の種別／単位数	講義・演習／履修単位／2単位		
週当たりの学習時間と回数	授業 (100分) ×30回		
[本科目の目標]	この科目では、論理変数、論理回路、順序回路について理解し、簡単な順序回路の設計手順を習得し、次にデジタルICを中心とする集積回路を用いた電子装置を設計・製作するための基礎知識を習得する。		
[本科目の位置付け]	IT技術が発展している現在、技術者に要求されるデジタル回路技術について学習する。		
[学習上の留意点]	講義で学ぶ内容だけでなく、コンピュータに関するさまざまな雑誌も数多く出版されているので、コンピュータの進歩の度合い、主流のハードウェア、ソフトウェアを知っておくことも重要である。また、講義の内容をよく理解するために、毎回、演習問題等の課題を含む復習として80分以上の自学自習が必要である。疑問点があればその都度質問することが望ましい。		
[授業の内容]			
授業項目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 論理数学・論理回路 論理素子 ブール代数 論理関数と真理値表 論理関数の計算 組み合わせ論理回路 演習 --- 前期中間試験 ---	14	論理素子 (AND, OR, NOT 素子) を理解できる。 2 値論理と集合論を理解できる。 論理関数を理解し、真理値表が作成できる。 論理関数の演算、論理関数の簡単化ができる。 組み合わせ論理回路 (半加算器、全加算器等) が設計できる。 授業項目 1 の達成度を確認する。	左の項目の内容について、図書館の文献、インターネット等で調べて概略を理解しておく。
2. 順序回路 記憶素子の論理特性 フリップフロップ 状態遷移、状態の簡単化 順序回路の解析 順序回路の設計 演習 --- 前期末試験 --- 試験答案の返却・解説	14 2	記憶素子の論理特性を理解できる。 フリップフロップの論理回路を理解できる。 状態遷移図、状態遷移表、カルノー図、ベイチ図が作成できる。 順序回路の状態遷移を理解し、変換表の作成ができる。 カウンタ回路、特徴検出回路の設計ができる。 授業項目 1, 2 の達成度を確認する。	左の項目の内容について、図書館の文献、インターネット等で調べて概略を理解しておく。
3. デジタル IC デジタル IC の基礎、特徴 TTL の特徴	14	デジタル IC の種類、電源、アースの方法を理解できる。 TTL の種類、動作原理、ノイズマージン、入出力電流を理解できる。 ファンアウト、バッファ、プルアップとプルダウンを理解し、計算できる。	p. 56-p. 92 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。

授業項目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
C-MOS の特徴		C-MOS の種類、動作原理、ノイズマージン、入出力電流を理解できる。 TTL による C-MOS の駆動、C-MOS による TTL の駆動を理解できる。	
特殊なゲート回路		オープンコレクタ出力、スリーステイト出力、シミュミットトリガを理解できる。	
演習			
--- 後期中間試験 ---		授業項目 3 について達成度を確認する。	
4. ディジタル回路の応用 レジスタ	14	レジスタ（ラッチ、シフトレジスタ）の原理と応用を理解し、設計できる。 数字表示回路の原理を理解し、設計できる。	p. 93-p. 126 の内容について、教科書を読んで概要を把握しておくこと。
数字表示回路 演習			
--- 後期期末試験 ---		授業項目 4 について達成度を確認する。	
試験答案の返却・解説	2	各試験において間違った部分を理解出来る。	

[教科書] メカトロニクスのための電子回路基礎 西堀賢司 コロナ社

[参考書・補助教材] プログラム学習によるアナログ・ディジタル 廣済堂科学情報

計算機工学の基礎 近代科学社

授業中に配布するプリント

〔成績評価の基準〕 中間試験および期末試験成績(80%)+小テスト・レポート(20%)-授業態度

[本科（準学士課程）の学習教育目標との関連] 3-5

〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3

[JABEEとの関連] (d)(1)②

メモ欄