

平成 24 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 イ ジ タ ル 回 路 (Digital Circuits)	担当教員	前期担当：岸田 一也 (Kishida, Kazuya) 後期担当：鎌田 清孝 (Kamata, Kiyotaka)	
	教員室	岸田：専攻科棟 4 階 (TEL : 42-9084) 鎌田：電気電子工学科棟 1 階 (TEL : 42-9080)	
	E-Mail	岸田：kishida@kagoshima-ct.ac.jp 鎌田：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		
週あ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	<input type="checkbox"/> 論理素子(AND, OR, NOT 素子)を理解できる。 <input type="checkbox"/> 2 値論理と集合論を理解できる。 <input type="checkbox"/> 論理関数を理解し、真理値表が作成できる。 <input type="checkbox"/> 論理関数の演算、論理関数の簡単化ができる。 <input type="checkbox"/> 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 —	14	<input type="checkbox"/> 記憶素子の論理特性を理解できる。 <input type="checkbox"/> フリップフロップの論理回路を理解できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 順序回路の状態遷移を理解し、変換表の作成ができる。 <input type="checkbox"/> カウンタ回路、特徴検出回路の設計ができる。	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。
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。	
3. デジタル IC  デジタル IC の基礎、特徴  TTL の特徴  C-MOS の特徴	14	<input type="checkbox"/> デジタル IC の種類、電源、アースの方法を理解できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> TTL による C-MOS の駆動、C-MOS による TTL の駆動を理解できる。	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。
		>>> 次頁へつづく >>>	

[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
		>>> 前頁からのつづき >>>	
特殊なゲート回路  演習  --- 後期中間試験 ---		<input type="checkbox"/> オープンコレクタ出力, スリーステイト出力, シュミットтриガを理解できる。  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  数字表示回路  演習  --- 後期期末試験 ---	14	<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 数字表示回路の原理を理解し, 設計できる。  授業項目4について達成度を確認する。	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。
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-c

## 〔教育プログラムの学習・教育

JAD