

平成22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
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 2	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、論理関数の単純化ができる。 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。
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 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。 カウンター回路, 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。
3. デジタル IC の基礎 デジタル IC の特徴 TTL の特徴 C-MOS の特徴 特殊なゲート回路 演習 --- 後期中間試験 ---	14 2	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, ブルアップとブルダウンを理解し, 計算できる。 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。 オープンコレクタ出力, スリーステイト出力, シュミットトリガを理解できる。 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 --- 試験答案の返却・解説	14 2	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。 授業項目4について達成度を確認する。 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・教育目標との関連〕3-3 〔JABEEとの関連〕(d)(1)		