

平成 24 年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次 ・ 前期 ・ B 群	
	対象学科・専攻	電気電子工学科	
デジタル回路 (Digital Circuits)	担当教員	奥 高洋 (Oku, Takahiro)	
	教員室	電気電子工学科棟 2 階 (TEL : 42-9079)	
	E-Mail	oku@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義・演習 / 学修単位 [講義Ⅱ] / 2 単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100 分) + 自学自習 (200 分)] × 18 回		
[本科目の目標] 基本的なパルス回路および各種 FF の特徴や動作および設計法の理解・習得を目標とする。さらに、これらを用いた各種デジタル回路の構成や動作および設計法の理解・習得も目指す。			
[本科目の位置付け] コンピュータに代表されるデジタル機器・回路の基本的な構成や動作原理を理解する上で重要である。			
[学習上の留意点] 3 年次の論理回路の理解が必須であり、既習内容については随時復習をしておくこと。さらに、毎回授業項目についての予習を 100 分程度、またレポート課題取組等の復習を 100 分程度、合計 200 分以上の自学自習が必要である。			
[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. デジタル IC			
1) 論理回路とゲート IC (復習)	1	<input type="checkbox"/> 各ゲート素子を、論理式、MIL 記号、真理値表、カルノー図等で表現できること。 <input type="checkbox"/> ゲート素子を用いて、各種組み合わせ論理回路を設計できる。	・「論理回路」に関する事項全般
2) その他の IC	1	<input type="checkbox"/> シュミットリガ IC やスリーステート IC について理解する。	・配布するプリントの内容
2. フリップフロップ			
1) 基本的事項	1	<input type="checkbox"/> FF の次の出力は入力と現在の出力状態で決まり、その入出力関係を状態遷移表、タイミングチャート、特性方程式等を用いて記述する。 <input type="checkbox"/> FF にはクロック入力端子を持たない非同期式とそれを持つ同期式があることを理解する。	・教科書:pp.97-105
2) RS-FF	2	<input type="checkbox"/> RS-FF の動作を理解し、状態遷移表、タイミングチャート、特性方程式等で記述する。	・教科書:pp.105-109
3) JK-FF	2	<input type="checkbox"/> (マスタースレーブ形)JK-FF の動作を理解し、状態遷移表、タイミングチャート、特性方程式等で記述する。	・教科書:pp.109-112
4) D-FF	2	<input type="checkbox"/> D-FF の動作を理解し、状態遷移表、タイミングチャート、特性方程式等で記述する。	・教科書:pp.113-114
5) D-ラッチ	2	<input type="checkbox"/> D-ラッチの動作および D-FF との違いを理解する。また、D-FF 状態遷移表、タイミングチャート、特性方程式等で記述する。	・配布するプリントの内容
6) T-FF	1	<input type="checkbox"/> T-FF の動作を理解し、状態遷移表、タイミングチャート、特性方程式等で記述する。	・教科書:pp.112-113
7) 機能変換	2	<input type="checkbox"/> JK-FFあるいはD-FFを用いて他のFFの機能を実現できることを理解し、変換の方法を習得する。	・配布するプリントの内容
--- 前期中間試験 ---	2	授業項目1~2について達成度を確認する。	
3. 各種順序回路			
1) レジスタ	4	<input type="checkbox"/> レジスタの機能や特徴等を理解する。 <input type="checkbox"/> D-FFの縦続接続でシフトレジスタが実現できることを理解し、専用 IC の取扱等を習得する。 <input type="checkbox"/> 各種カウンタの種類、機能、特徴等を理解する。	・教科書:pp.114-117 ・配布するプリントの内容
2) カウンタ	5	<input type="checkbox"/> T-FF の $n$ 個縦続接続で $2n$ 進カウンタが実現できることを理解する。 <input type="checkbox"/> T-FF の縦続接続とリセット回路の組み合わせで $n$ 進カウンタが実現できることを理解する。 <input type="checkbox"/> 非同期式カウンタは遅延が重畳されるのに対して、同期式は遅延が揃うことを理解する。	・教科書:pp.117-124 ・配布するプリントの内容
>>> 次頁へつづく >>>			

