

科目名	デジタル回路	英文表記	Digital Circuits		2015/2/23	
科目コード	2305					
教員名: 姉崎 隆 技術職員名:					作成	
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
メディア情報工学科	2年	必	履修	2単位	講義	通年
科目目標	現在のデジタル計算機等に使われている論理数学, 論理回路などのデジタル技術の基礎および動作原理等を理解し, デジタル論理回路の解析と設計方法を修得し, その応用力を養う。					
総合評価	前期末・学年末テストを行う(60%)。 講義内で行う演習の発表, 演習レポート提出および小テスト(40%)。 以上により評価する。					
科目目標達成度	科目達成度目標		ルーブリック			
	達成度目標の評価方法		理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック
	① 数体系を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	数体系を理解し、実問題に対して適切に適用、実装ができる。	数体系を理解し、実問題に対して適用ができる。	数体系の基礎を理解できる。	
	② 2進数の四則演算等ができる。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	2進数の四則演算等を理解し、実問題に対して適切に適用ができる。	2進数の四則演算等を理解し、実問題に対して適用ができる。	2進数の四則演算等の基礎を理解できる。	
	③ 論理関数の表現方法を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	論理関数の表現方法を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	論理関数の表現方法を理解し、実問題に対して適用ができる。	論理関数の表現方法の基礎を理解できる。	
	④ 論理関数の簡易化方法を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	論理関数の簡易化方法を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	論理関数の簡易化方法を理解し、実問題に対して適用ができる。	論理関数の簡易化方法の基礎を理解できる。	
	⑤ 基本論理素子を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	基本論理素子を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	基本論理素子を理解し、実問題に対して適用ができる。	基本論理素子の基礎を理解できる。	
	⑥ 組合せ回路の設計を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	組合せ回路の設計を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	組合せ回路の設計を理解し、実問題に対して適用ができる。	組合せ回路の設計の基礎を理解できる。	
	⑦ 演算回路を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	演算回路を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	演算回路を理解し、実問題に対して適用ができる。	演算回路の基礎を理解できる。	
	⑧ フリップ・フロップを理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	フリップ・フロップを理解し、実問題に対して適切に適用できる。	フリップ・フロップを理解し、実問題に対して適用ができる。	フリップ・フロップの基礎を理解できる。	
⑨ 順序回路の解析と設計を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	順序回路の解析と設計を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	順序回路の解析と設計を理解し、実問題に対して適用ができる。	順序回路の解析と設計の基礎を理解できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4		
	○		◎			

評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		60	40		0	100	
基礎的理解	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨	30	20		0	50	
応用力(実践・専門・融合)	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨	30	20		0	50	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)							
主体的・継続的学修意欲							
授業概要、方針、履修上の注意	現在のデジタル計算機等に使われている論理数学、論理回路などのデジタル技術の基礎および動作原理等を理解し、デジタル論理回路の解析と設計方法を修得し、その応用力を養う。コンピュータを使うこととコンピュータを理解することは異なる。この授業では後者の特にハードウェアについて学ぶ。なぜコンピュータが動作するのかを理解して貰いたい。						
教科書・教材	都度、教材(テキスト、資料)を提示する。 参考書：論理回路入門(第2版), 浜辺隆二, 森北出版						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1	概要	2	本授業のシラバス説明		
2	数体系	8	デジタル表示/数の一般式 (航)		
3			基数の変換/補数		
4			負の数の表示/基数と表示容量 (航)		
5			符号/2進数表示		
6	2進数の四則演算	4	演算規則/シフト		
7			四則演算		
8	論理関数	8	集合演算		
9			ブール代数		
10			論理関数		
11	基本論理素子	4	排他的論理和演算		
12			ゲート素子の基本機能と記号図		
13	論理関数の簡単化(1)	4	AND形表現とOR形表現の変換		
14			公式による式の簡単化		
15			主加法標準形/主乗法標準形		
期末	期末試験	[2]			
16	論理関数の簡単化(2)	4	カルノー図による式の簡単化		
17			クワインマクラスキー法による式の簡単化		
18	組合せ回路(1)	6	組合せ回路の設計法		
19			エンコーダ/デコーダ		
20	組合せ回路(2)	6	マルチプレクサ/7セグメント表示		
21			補数発生回路/インクリメント回路		
22			半加算器/全加算器		
23	順序回路の解析	4	2進加減算回路		
24			順序回路の概念		
25	フリップ・フロップ	4	状態図と遷移表		
26			タイミング図/RS-FF/D-FF/T-FF/各種FF		
27	順序回路の設計	6	カウンター/レジスター (航)		
28					
29			順序回路の設計法		
30	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①				各2時間×30回	
②				各5時間×2回	
③					
<b>備考欄</b>					
(各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目はメディア情報工学実験Ⅲ(3年)、デジタルシステム設計(4年)、制御とロボット(5年)					