

科目名	デジタル回路		英文表記	Digital Circuits		2016/3/20	
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
メディア情報工学科			2年	必	履修	2単位	講義
科目目標 【MCC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。 【V-C-8】【V-D-3】【VI-D】						
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。						
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	10%	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。	
	10%	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。	
	10%	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。	
	10%	④ 論理関数の簡単化方法を理解する。	期末テスト、演習提出内容および小テストで評価	論理関数の簡単化方法を理解し、実問題に対して適切に適用できる。	論理関数の簡単化方法を理解し、実問題に対して適用ができる。	論理関数の簡単化方法の基礎を理解できる。	
	10%	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。	
	10%	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。	
	10%	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。	
	10%	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。	
	20%	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・実社・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		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。コンピュータを使える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		
3			基数の変換/補数		
4			負の数の表示/基数と表示容量		
5			符号/2進数表示		
6			演算規則/シフト		
7	2進数の四則演算	4	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			AND形表現とOR形表現の変換		
14			公式による式の簡単化		
15	論理関数の簡単化(1)	4	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/アセグメント表示		
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/レジスタ		
28			順序回路の設計法		
29					
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	
①					
②					
③					
備考欄					
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この科目はJABEE非対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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)(モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容 その到達目標を【】内の記号・番号で示す。(航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>...</p>					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)