

沖縄工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	デジタル回路	
科目基礎情報							
科目番号	2305		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	メディア情報工学科		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	都度, 教材(テキスト、資料)を提示する。						
担当教員	姉崎 隆						
到達目標							
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】							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限必要な到達レベル (可)		
数体系を理解する。	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進数の四則演算等ができる。	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。		
論理関数の表現方法を理解する。	2進数の四則演算等の基礎を理解できる。		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。		
論理関数の簡単化方法を理解する。	論理関数の表現方法の基礎を理解できる。		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。		
基本論理素子を理解する。	論理関数の簡単化方法の基礎を理解できる。		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。		
組合せ回路の設計を理解する。	基本論理素子の基礎を理解できる。		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。		
演算回路を理解する。	組合せ回路の設計の基礎を理解できる。		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。		
フリップ・フロップを理解する。	演算回路の基礎を理解できる。		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。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	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。						
授業の進め方・方法	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。						
注意点	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	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要		本授業のシラバス説明		
		2週	数体系		デジタル表示/数の一般式		
		3週	数体系		基数の変換/補数		
		4週	数体系		負の数の表示/基数と表示容量		
		5週	数体系		符号/2進数表示		
		6週	2進数の四則演算		演算規則/シフト		
		7週	2進数の四則演算		四則演算		
		8週	論理関数		集合演算		
	2ndQ	9週	論理関数		ブール代数		
		10週	論理関数		論理関数		
		11週	論理関数		排他的論理和演算		
		12週	基本論理素子		ゲート素子の基本機能と記号図		
		13週	基本論理素子		AND形表現とOR形表現の変換		
		14週	論理関数の簡単化(1)		公式による式の簡単化		
		15週	論理関数の簡単化(1)		主加法標準形/主乗法標準形		
		16週					
後期	3rdQ	1週	論理関数の簡単化(2)		カルノー図による式の簡単化		
		2週	論理関数の簡単化(2)		クワインマクラスキー法による式の簡単化		
		3週	組合せ回路(1)		組合せ回路の設計法		
		4週	組合せ回路(1)		エンコーダ/デコーダ		

		5週	組合せ回路(1)	マルチプレクサ/7セグメント表示
		6週	組合せ回路(2)	補数発生回路/インクリメント回路
		7週	組合せ回路(2)	半加算器/全加算器
		8週	組合せ回路(2)	2進加減算回路
	4thQ	9週	順序回路の解析	順序回路の概念
		10週	順序回路の解析	状態図と遷移表
		11週	フリップ・フロップ	タイミング図/RS-FF/D-FF/T-FF/各種FF
		12週	フリップ・フロップ	カウンタ/レジスタ
		13週	順序回路の設計	順序回路の設計法
		14週	順序回路の設計	順序回路の設計法
		15週	順序回路の設計	順序回路の設計法
		16週		

評価割合

	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）	合計
総合評価割合	60	20	20	0	100
基礎的理解	30	10	10	0	50
応用力（実践・専門・融合）	30	10	10	0	50
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	0	0