

茨城工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	論理回路
科目基礎情報				
科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)	対象学年	2	
開設期	通年	週時間数	1	
教科書/教材				
担当教員	岡本 修			
到達目標				
1. 2進数の計算および基本論理演算を理解し、使うことができる。 2. 論理式の簡単化およびその構成を理解し、使うことができる。 3. 演算回路、カウンタ回路の動作を理解し、使うことができる。				
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	未到達レベルの目安	
	2進数の計算および基本論理演算を理解し、使うことができる。	2進数の計算および基本論理演算を理解している。	2進数の計算および基本論理演算を理解していない。	
	論理式の簡単化およびその構成を理解し、使うことができる。	論理式の簡単化およびその構成を理解している。	論理式の簡単化およびその構成を理解していない。	
	演算回路、カウンタ回路の動作を理解し、使うことができる。	演算回路、カウンタ回路の動作を理解している。	演算回路、カウンタ回路の動作を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係				
学習・教育到達度目標 (A)				
教育方法等				
概要	コンピュータやそのインターフェース設計の際に必要なブール代数の基礎, 組合せ論理回路の働きを理解し, 簡単な論理回路の設計が行えるようにする。			
授業の進め方・方法	授業開始時に前回の授業内容の確認および当日の授業内容の説明を行う。成績の評価は, 定期試験の成績で行い, 平均の成績が60点以上の者を合格とする。			
注意点	論理回路はコンピュータや周辺機器のインターフェースの設計する際の基礎となる。基本をしっかりと身につけて欲しい。講義での疑問は必ず質問をして後回しにしないようにすること。			
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	アナログとデジタル	アナログ, デジタル信号
		2週	基数の変換	2進数から10進数への変換
		3週	基数の変換	10進数から2, 8, 16進数への変換
		4週	2進数の加算	2進演算, 桁上りの操作
		5週	2進数の減算	2進演算, 借りの操作
		6週	補数を用いた減算	補数の概念, 1の補数, 2の補数
		7週	(中間試験)	
		8週	符号の表し方	BCD符号, 3余り符号, グレイ符号
	2ndQ	9週	基本論理, 論理記号	基本論理 (AND, OR, NOT等)
		10週	ベン図	集合とベン図
		11週	ブール代数1	ブール代数とド・モルガンの定理
		12週	ブール代数2	ブール代数とド・モルガンの定理
		13週	真理値表と論理式1	主加法標準型
		14週	真理値表と論理式2	主乗法標準型
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	
後期	3rdQ	1週	真理値表と論理式3	論理式から真理値表
		2週	論理関数の簡単化1	ブール代数, ベン図
		3週	論理関数の簡単化2	カルノー図による簡単化1
		4週	論理関数の簡単化3	カルノー図による簡単化2
		5週	クワイン・マクラスキー法による簡単化1	簡単化手順
		6週	クワイン・マクラスキー法による簡単化2	主項、被覆表
		7週	(中間試験)	
		8週	論理記号変換1	AND, OR変換
	4thQ	9週	論理記号変換2	NANDゲート, NORゲートによるNOT回路
		10週	演算回路	半加算器, 全加算器の構成
		11週	組合せ論理回路	マルチプレクサ, デマルチプレクサ, エンコーダ, デコーダ
		12週	フリップフロップ回路1	RSフリップフロップ, JKフリップフロップの動作
		13週	フリップフロップ回路2	Tフリップフロップ, Dフリップフロップの動作
		14週	カウンタ回路	カウンタの動作
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	
評価割合				

	試験	課題トウ	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0