

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	日本事情ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号	d0720			科目区分	一般 / 必修（留学生）		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	堀 桂太郎, 図解論理回路入門, 森北出版株式会社						
担当教員	坂元 周作						
到達目標							
1. 数値の基数変換を理解し, 加減算回路を設計できる. 2. ブール代数の基礎を理解し, カルノー図を用いて論理関数を簡単化できる. 3. エンコーダやデコーダをはじめとした各種の組み合わせ回路について説明できる.							
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	
評価項目 1 基数変換と演算回路	任意の基数で演算ができ, 加減算回路を設計できる.			二進数と十進数の相互変換ができ, 加算回路と減算回路を構成できる.		数値の基数変換ができず, 演算回路を構成できない.	
評価項目 2 論理回路	論理回路について自分で論理回路を作成し, カルノー図などを用いて簡単化などができる.			与えられた論理関数について, カルノー図などを用いて簡単化できる.		カルノー図を用いた論理関数の簡単化ができない.	
評価項目 3 基本的な組み合わせ回路	エンコーダ等を複数組み合わせ, 所望の動作をする組み合わせ回路を構成できる.			エンコーダ, デコーダ, マルチプレクサ, デマルチプレクサについて適切に説明できる.		基本的な組み合わせ回路について説明できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では, 電子計算機の基礎となる論理回路について学ぶ. 電子計算機は, AND, OR, NOTなどの論理素子を多数組み合わせた論理回路で実現される. 論理回路では数値は二進数で表記され, 演算動作は論理関数で記述される. 効率的な論理回路の作成には, 簡単化の概念が有用である. これらの二進数や論理関数, およびカルノー図を用いた簡単化などに習熟することが本授業の目的となる.						
授業の進め方・方法	主に講義形式で授業を進める. 授業進度や理解度に応じて, 演習や実験を実施する.						
注意点	本授業で扱う内容と, 近年の高性能化した電子計算機の動作とのつながりを見出すことは, 必ずしも容易では無い. しかしプログラミングやハードウェア設計に際しては, 本授業内容の理解が必須となる. 「計算機に使われる」でなく「計算機を作り使いこなす」立場を目指して欲しい.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 二進法(1)		授業全体の概要を把握し, 二進数の考え方を説明できる.		
		2週	二進法(2)		二進数と十進数を相互変換できる. 補数を用いて負数を表現できる.		
		3週	論理回路, 論理回路の設計 (1)		論理演算についてベン図を用いて説明できる.		
		4週	論理回路, 論理回路の設計 (2)		ブール代数やMIL図記号を用いて論理関数を表現できる. 論理関数を標準形で記述できる.		
		5週	デジタルIC		デジタルICについて説明できる.		
		6週	組み合わせ回路の設計(1)		カルノー図を用いて論理関数を簡単化できる.		
		7週	組み合わせ回路の設計(2)		クワイン・マクラスキー法やドント・ケア項を理解しカルノー図に応用できる. NANDゲートを用いてさまざまな組み合わせ回路を構成できる.		
		8週	学習内容まとめ		これまでの学習内容をまとめる.		
	4thQ	9週	フリップフロップ		フリップフロップ回路について説明できる.		
		10週	非同期式カウンタ		非同期式カウンタについて説明できる.		
		11週	同期式カウンタ		同期式カウンタについて説明できる.		
		12週	順序回路		順序回路について説明できる.		
		13週	パルス回路		パルス回路回路について説明できる.		
		14週	アナログ・デジタル変換		アナログ・デジタル変換について説明できる.		
		15週	プログラマブルロジックコントローラ		プログラマブルロジックコントローラについて説明できる.		
		16週	学習内容まとめ		これまでの学習内容をまとめる.		
評価割合							
			課題・レポート		合計		
総合評価割合			100		100		
基礎的能力			50		50		
専門的能力			50		50		