

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	論理設計	
科目基礎情報							
科目番号	0089		科目区分		専門 / 選択		
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 情報系		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	必要に応じてプリントを配布						
担当教員	市毛 勝正						
到達目標							
1. CPUの構成要素の働き、CPUの動作原理を理解する。 2. CPUの設計方法を理解する。 3. アセンブリ言語による簡単なプログラミングができる。 4. 論理回路の設計および報告書の書き方を習得する。							
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	CPUの構成要素の働き、CPUの動作原理を理解し説明できる。		CPUの構成要素の働き、CPUの動作原理の概要を理解している。		CPUの構成要素の働き、CPUの動作原理の概要を理解していない。		
評価項目2	CPUの設計方法を理解し説明できる。		CPUの設計方法の概要を理解している。		CPUの設計方法の概要を理解していない。		
評価項目3	アセンブリ言語による簡単なプログラミングができる。		アセンブリ言語の各命令の機能、使い方について理解している。		アセンブリ言語の各命令の機能、使い方について理解していない。		
評価項目4	論理回路を設計し、報告書として論理的にまとめることができる。		論理回路を設計し、報告書としてまとめることができる。		論理回路を設計することができない。		
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	コンピュータの動作原理について説明し、レジスタトランスファ論理に基づくCPUの設計法の基礎的事項を取り扱う。カウンタの設計を通して、論理回路の設計手順を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は通常の講義形式で行う。課題レポートを提出する。						
注意点	1. 3年生までで学んだ「論理回路」を復習しておくこと。 2. 講義ノートの内容を見直し、講義に関係する演習問題や宿題とした課題を解いておくこと。 3. 講義で省略された式の導出を各自行うこと。 4. 講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。						
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	加減算回路		演算回路の基本である加算回路の構成方法を理解する。加算回路の桁上げ先見回路、2の補数による減算回路の構成法について理解する。		
		2週	算術論理演算回路		算術論理演算回路の構成法について理解する。状態レジスタの役割、および使用方法について理解する。		
		3週	コンピュータシステムの構成とCPUの機能		CPUとメモリ、入出力装置との関係について理解する。CPU内の各種機能ブロックの働きについて理解する。		
		4週	CPUの命令と動作		機械命令の構造・種類、およびアドレス指定方式について理解する。CPUの命令サイクルについて理解する。		
		5週	簡単なCPUの構成と動作		CPU内の各機能ブロックの相互関係を理解し、各種命令の働きについて理解する。		
		6週	制御信号生成回路の構成法		制御信号生成回路の設計手順を理解し、データ転送命令の制御信号生成回路を設計する。		
		7週	中間試験				
		8週	SIMCOMの構成と命令		SIMCOMの構造を理解する。データ転送命令、演算命令、および順序制御命令の働きを理解する。		
	4thQ	9週	アセンブリ言語によるプログラミング		レジスタとメモリ間のデータ転送命令、演算命令、および分岐命令によるプログラミングを通して、アセンブリ言語を理解する。		
		10週	サブルーチン機能		SIMCOMにおけるサブルーチン機能を理解する。		
		11週	入出力装置制御		プログラム制御方式を用いた入出力装置のインタフェース回路について理解する。		
		12週	論理回路の設計 (1)		10進カウンタの仕様設計を行う。		
		13週	論理回路の設計 (2)		10進カウンタの回路図、配線図を作成する。		
		14週	論理回路の設計 (3)		10進カウンタの製作報告書を作成する。		
		15週	期末試験				
		16週	総復習				
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0