

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	コンピュータ工学	
科目基礎情報							
科目番号		0091		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 電気・電子系		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：成瀬 正「コンピュータアーキテクチャ」(森北出版)					
担当教員		弥生 宗男					
到達目標							
1. コンピュータで扱う数の体系を理解し，論理関数の簡単化を説明できること。 2. 順序回路の設計を説明できること。 3. 加減算回路の仕組みを説明できること。 4. コンピュータの構成とその基本動作を理解する。 5. 命令セット、命令実行の基本動作を理解する。 6. メモリ階層とメモリの仕組みについて理解する。							
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	
数系および論理関数		コンピュータで扱う数の体系を理解し，論理関数の簡単化を説明できること。		コンピュータで扱う数の体系を理解し，論理関数の簡単化を理解できること。		コンピュータで扱う数の体系を理解し，論理関数の簡単化を理解できない。	
順序回路の設計		順序回路の設計を理解し説明できること。		順序回路の設計を理解できること。		順序回路の設計を理解できない。	
加減算回路		加減算回路の仕組みを理解し説明できること。		加減算回路の仕組みを理解できること。		加減算回路の仕組みを理解できない。	
コンピュータの構成と動作		ノイマン型コンピュータ構成とその基本動作について理解し説明できること。		ノイマン型コンピュータの構成とその基本動作について理解できること。		ノイマン型コンピュータの構成について理解できない。	
命令セット		命令セットアーキテクチャについて理解しその違いを説明できる。		命令セットアーキテクチャについて理解できること。		命令セットアーキテクチャについて理解できない。	
メモリ		メモリ階層とメモリの仕組みについて理解し説明できること。		メモリ階層とメモリの仕組みについて理解できること。		メモリ階層とメモリの仕組みについて理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		コンピュータのハードウェアの基礎的な部分の理解を目的とする。まずは，数の体系や論理関数の簡単化および順序回路の設計方法を学習していく。後半はコンピュータの構成と基本動作について学習する。					
授業の進め方・方法		授業は講義中心に進める。					
注意点		2年次に履修した「デジタル回路」を復習すること。なお，本教科は，卒業後，電気主任技術者の免状交付申請を行うために開設されている科目である。 予習・復習については、講義で配布した資料を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分の予習しておくこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コンピュータのなりたち		コンピュータの歴史と構成を理解する。		
		2週	数の表現と計算		コンピュータ上での数値表現と演算方法を理解する。		
		3週	組み合わせ論理回路		組み合わせ論理回路の構成方法を理解する。		
		4週	論理関数の簡単化		カルノー図による方法，クワイン・マクラスキの方法を理解し実行できるようにする。		
		5週	加減算回路と高速化		2進数の加減算回路の構成と、その高速化方法について理解する。		
		6週	順序回路		順序回路の設計方法について理解する。		
		7週	(中間試験)				
		8週	ノイマン型コンピュータの構成と基本動作		ノイマン型コンピュータの構成と、その基本動作について理解する。		
	4thQ	9週	命令セットアーキテクチャ		命令セットについて理解し、CISCとRISCの違いについて把握する。		
		10週	命令の実行		命令実行の基本動作について理解する。		
		11週	割り込み処理		割り込み処理について理解する。		
		12週	パイプライン構成		高速化手法であるパイプライン構成について理解する。		
		13週	メモリ階層		メモリ階層について理解し、キャッシュメモリの働きについて把握する。		
		14週	メモリの構造		各種記憶装置の基本的な仕組みを理解する。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習				
評価割合							
		試験	発表		相互評価		合計
総合評価割合		100	0		0		100
基礎的能力		0	0		0		0
専門的能力		100	0		0		100