

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	ハードウェア・アーキテクチャⅠ	
科目基礎情報							
科目番号		33024		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		制御情報工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		資料配布					
担当教員		内堀 晃彦					
到達目標							
(1) コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを理解できる。 (2) CPU, メモリシステム, 入出力を実現するために考案された主要な技術を理解できる。 (3) 組み込みシステムに必要な各種周辺装置の技術について理解できる。							
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		コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを理解し、実課題の解決に適用できる。		コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。		コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できない。	
評価項目2		CPU, メモリシステム, 入出力を実現するために考案された主要な技術を理解し、実課題の解決に適用できる。		CPU, メモリシステム, 入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。		CPU, メモリシステム, 入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できない。	
評価項目3		組み込みシステムに必要な各種周辺装置の技術について理解し、実課題の解決に適用できる。		組み込みシステムに必要な各種周辺装置の技術について説明できる。		組み込みシステムに必要な各種周辺装置の技術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		マイクロコンピュータをはじめとした、計算機システムのハードウェア・アーキテクチャについて学ぶ。また、組み込みシステムに必要なA/D変換器やタイマー、カウンタ等の周辺機器への理解も深め、実課題の解決に必要なシステムを設計できるようにする。					
授業の進め方・方法		適宜、資料を配布しながら進める。					
注意点		プログラミングⅠ～Ⅲ, 制御実習Ⅰ～Ⅲの知識が必須となる。					
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	コンピュータの基本的な構成要素			CPU, メモリシステム, 入出力装置, バスについて理解できる。	
		2週	論理回路			論理回路の復習と加算器, セレクタ等の構成について理解できる。	
		3週	CPUの基礎			ALU, レジスタ, 制御ユニットの関連や、浮動小数点ユニットについて理解できる。	
		4週	CPU			パイプライン, スーパースカラー, ベクタープロセッサ, マルチコアについて理解できる。	
		5週	メモリシステム			メモリの種類 (ROM, RAM, スタティック, ダイナミック) について理解できる。 キャッシュメモリ, 仮装アドレス, 仮装記憶について理解できる。	
		6週	入出力装置			ストレージ, キーボード, ディスプレイについて理解できる。	
		7週	バス			CPUとメモリ, 入出力装置を接続するバスについて理解できる。 高速/低速入出力装置を混在させるためのブリッジについて理解できる。	
	8週	CPUとの通信			ポーリング, 割り込み, DMAによるCPUとのデータ通信について理解できる。		
	4thQ	9週	中間まとめ			コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを理解できる。 CPU, メモリシステム, 入出力を実現するために考案された主要な技術を理解できる。	
		10週	各種周辺装置: デジタルI/O			デジタルI/Oについて理解できる。	
		11週	各種周辺装置: シリアル通信			同期, 非同期シリアル通信について理解できる。	
		12週	各種周辺装置: タイマー, カウンタ			タイマー, カウンタの構成について理解できる。 位相計数カウンタについて理解できる。 PWM信号の生成について理解できる。	
		13週	各種周辺装置: A/D・D/A変換器			A/D・D/A変換器について理解できる。	
		14週	各種周辺装置: その他			その他の周辺機器について理解できる。	
		15週	期末試験				
16週		授業まとめ			講義全体を見直し, 各要素の特徴を理解できる。試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。		4	

				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	

評価割合

	最終課題	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	25	10	0	0	0	15	50
専門的能力	25	10	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0