

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	計算機工学 A	
科目基礎情報							
科目番号	0112			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	コンピュータアーキテクチャの基礎 (柴山潔・近代科学社)						
担当教員	三宅 常時						
到達目標							
(1) コンピュータの基本命令セット、命令形式について図示できる。(2) 命令・演算パイプライン処理について図解することができる。							
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		到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安
評価項目1	命令セット、命令形式、命令コードとオペランド、アドレス指定モードについて図解ができる。		基本命令セット、命令形式、命令コードとオペランドについて図解ができる。		基本命令セット、命令形式について図解ができる。		基本命令セット、命令形式について図解ができない。
評価項目2	命令パイプライン処理、演算パイプライン処理、スーパスカラについて図解することができる。		命令パイプライン処理、演算パイプライン処理について図解することができる。		命令パイプライン処理について図解することができる。		命令パイプライン処理について図解することができない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第1学期開講 現代のコンピュータシステムは、ハードウェアとソフトウェアの両機能によって構成されている。本講義では、コンピュータシステムにおけるハードウェアとソフトウェアの機能分担方式を「コンピュータアーキテクチャ」と定義し、その基本的な設計手順や構成方法について理解する。						
授業の進め方・方法	課題に付いては自らの探求を求める。学習単位のため授業で扱っていない範囲の内容をレポート課題として提示する。課題としてはメモリアーキテクチャ・通信アーキテクチャ等を扱う。レポートの内容を試験範囲に含める。						
注意点	電気回路・電子回路・情報工学・情報数学の知識が必要である。論理回路の知識が必要である。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	基本命令セットアーキテクチャについて説明する。			基本命令セットアーキテクチャの概要が図解できる。	
		2週	命令コードとオペランドについて説明する。			命令コードとオペランドについて図解できる。	
		3週	アドレス指定モードについて説明する。			アドレス指定モードについて図解できる。	
		4週	命令パイプライン処理について説明する。			命令パイプライン処理について図解できる。	
		5週	演算パイプライン処理について説明する。			演算パイプライン処理について図解できる。	
		6週	命令レベル並列処理及びスーパスカラについて説明する。			命令レベル並列処理及びスーパスカラについて図解できる。	
		7週	授業のまとめ			パイプライン処理について総合的にまとめる。	
		8週	定期試験				
	2ndQ	9週	答案返却・解答解説				
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4		
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4		
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4		
				順序回路を設計することができる。	4		
				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		
				メモリスistem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		

			コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	
				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	
				集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	
				システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	
				ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	
				プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	
			システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
				インターネットの概念を説明できる。	4	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	

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	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0