

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計算機方式
科目基礎情報						
科目番号	0070		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: 2		
開設学科	情報工学分野		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：使用しない。担当者が作成した資料を配布し使用する。参考書：電子情報学会編「コンピュータアーキテクチャ」コロナ社；曽和将容「コンピュータアーキテクチャ原理」コロナ社参考書：Hisa Ando「プロセッサを支える技術」技術評論社参考書：必要に応じて自学自習用のワークシートを配布する。					
担当教員	土江田 織枝					
到達目標						
コンピュータの構造や記憶装置の分類や構造について理解できる。 命令セットアーキテクチャについて理解できる。 メモリ空間、パイプライン処理、並列処理、キャッシュや仮想記憶装置について理解できる。 コンピュータの周辺機器や割り込み処理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	コンピュータの構造や歴史、扱うデータについて正しく理解し応用して考察できる		コンピュータの構造や歴史、扱うデータについて理解できる		コンピュータの構造や歴史、扱うデータについて理解できない	
評価項目2	記憶装置の分類、構造や歴史について理解し応用して考察できる		記憶装置の分類、構造や歴史について理解できる		記憶装置の分類、構造や歴史について理解できない	
評価項目3	命令セットアーキテクチャについて理解し応用して考察できる		命令セットアーキテクチャについて理解できる		命令セットアーキテクチャについて理解できない	
評価項目4	アドレスの指定について理解し応用して考察できる		アドレスの指定について理解できる		アドレスの指定について理解できない	
評価項目5	パイプライン処理について理解し応用して考察できる		パイプライン処理について理解できる		パイプライン処理について理解できない	
評価項目6	並列処置について理解し応用して考察できる		並列処理について理解できる		並列処理について理解できない	
評価項目7	キャッシュの構造や動作について理解し応用して考察できる		キャッシュ・仮想記憶装置の構造や動作について理解できる		キャッシュ・仮想記憶装置の構造や動作について理解できない	
設問項目8	仮想記憶装置の構造や動作について理解し応用して考察できる		仮想記憶装置の構造や動作について理解できる		仮想記憶装置の構造や動作について理解できない	
設定項目9	周辺機器の構造と特徴と、割り込み処理について理解し応用して考察できる		周辺機器の構造と特徴と、割り込み処理について理解できる		周辺機器の構造と特徴と割り込み処理について理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1						
教育方法等						
概要	コンピュータで扱うデータの表現や扱いについて理解する。 コンピュータでのメモリ階層、高速の処理を実現するためのパイプライン処理や並列処理について理解する。 コンピュータでの各種処理を行うための命令セットアーキテクチャの仕組みなどについて理解する。 記憶装置の構成を理解し、キャッシュ、仮想記憶の構成や動作について理解する。 本校教育目標C:100%,JABEE教育目標d-1 実務経験の概略と科目との関連性：民間企業において通信機器の開発を行なった。コンピュータの構成や内部の仕組みについて科目との関連性がある。					
授業の進め方・方法	授業ノートに代わる資料は配布する。 プレゼンスライドと板書を使った講義形式でおこなう。 成績評価方法： 定期試験2回の成績で行う。 中間試験(50%)・期末試験(50%) 合否判定： 最終評価（または再試験の素点）≥60%を合格とする。 関連科目：論理回路,オペレーティングシステム					
注意点	授業の内容は今まで学んできたことの復習となる内容もあるので、再確認をしながら正しく理解すること。 本科目は学修単位科目であるため、授業時間相当の自主学習（授業の予習・復習を含む）を行う必要がある。					
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		
前期	1stQ	1週	コンピュータの構造・コンピュータの歴史	コンピュータの基本的な構造を説明できる・コンピュータの歴史を説明できる		
		2週	コンピュータで扱うデータについて	コンピュータで扱うデータについて説明できる・浮動小数点の計算ができる・情報の誤差について説明できる		
		3週	計算の仕組み	コンピュータで行う計算について説明できる		
		4週	記憶装置 1	記憶装置のしくみ・記憶装置の歴史について説明できる		

		5週	記憶装置 2	記憶装置の分類と階層性・半導体メモリについて説明できる
		6週	命令セットアーキテクチャ1	命令セットアーキテクチャについて説明できる。
		7週	命令セットアーキテクチャ2	アドレッシング方式・エンディアン・サブルーチンのしくみについて説明できる
		8週	前期中間試験	前期中間試験の実施
	2ndQ	9週	命令セットアーキテクチャ3	命令セットを理解しその特徴について説明できる
		10週	メモリ空間	メモリの構造や仕組みについて説明できる・アドレスの指定について説明できる
		11週	パイプライン処理	パイプラインの構成・処理・動作について説明できる
		12週	並列処理	並列処理について説明できる
		13週	キャッシュ	キャッシュの動作について説明できる
		14週	仮想記憶装置	仮想記憶装置の構成と動作について説明できる
		15週	周辺機器・割り込み処理 まとめ	入出力装置・周辺機器の構造と特徴について説明できる・割り込み処理について説明できる
		16週	前期期末試験を実施	前期期末試験を実施

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	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	前2,前4
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	前3
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前3
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前3
				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	前1
				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	前6,前7,前9,前11,前12,前13
				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	前4,前5,前10,前13,前14
				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	前15
				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	前1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100