

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	計算機アーキテクチャ1	
科目基礎情報							
科目番号		5S13		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		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：デイビッド・M・ハリス他 著 デジタル回路設計とコンピュータアーキテクチャ[ARM版]、エスアイビー・アクセス					
担当教員		小田 幹雄					
到達目標							
1. 算術演算回路, カウンタおよびシフトレジスタを説明できる。 2. ARMアーキテクチャを説明できる。 3. アセンブリ言語, 機械語およびコンパイル等を説明できる。							
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		算術演算回路, カウンタおよびシフトレジスタを正確で詳細に説明できる。		算術演算回路, カウンタおよびシフトレジスタを説明できる。		算術演算回路, カウンタおよびシフトレジスタを説明できない。	
評価項目2		PROM, EEPROM, PLA, FPGAを正確に説明できる。		PROM, EEPROM, PLA, FPGAを説明できる。		PROM, EEPROM, PLA, FPGAを正確に説明できない。	
評価項目3		機械語, ARMアーキテクチャを正確で詳細に説明できる。		機械語, ARMアーキテクチャを説明できる。		機械語, ARMアーキテクチャを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
1 JABEE C-1							
教育方法等							
概要		フォンノイマン型コンピュータは、基本原理が考案されて以来、半世紀にわたって情報化社会の中核を担い続けている。本授業では、コンピュータの設計思想について、コンピュータを設計する際に指針とすべき技術項目を分類整理し、機能部分ごとに系統立て、その内部機構を理解することを目的とする。					
授業の進め方・方法		教科書に沿った講義を行う。本授業は、コンピュータ内部の機構、処理に関する専門用語を多く覚える必要がある。機構や処理は、論理回路や数学的な裏づけにより設計されているため、これらの基礎知識が必要であり、なぜそのような機構や処理が最適であるかを工学的に考察する力が必要である。 関連科目：論理回路、計算機アーキテクチャ2					
注意点		定期試験(100%)を実施し、100点法により総合成績を評価する。評価点が60点未満の場合は、再試験を実施する。再試験の範囲は、全範囲とし、60点を上限とする。 評価基準：60点以上を合格とする。 授業内容の予習復習に努めること。					
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		
前期	1stQ	1週	桁上げ加算器, 桁上げ先見加算器, プリフィックス加算器		各種加算器を説明できる。		
		2週	算術演算回路		算術演算回路を説明できる。		
		3週	固定小数点数表現		固定小数点数表現法を説明できる。		
		4週	浮動小数点数表現		浮動小数点数法を説明できる。		
		5週	カウンタ, シフトレジスタ		カウンタ, シフトレジスタを説明できる。		
		6週	DRAM, SRAM		DRAM, SRAMを説明できる。		
		7週	PROM, EEPROM, PLA, FPGA		FPGAなどのロジックアレイを説明できる。		
		8週	総合演習				
	2ndQ	9週	ARMアーキテクチャ, レジスタファイル		ARMアーキテクチャを説明できる。		
		10週	データ処理命令		データ処理命令を説明できる。		
		11週	分岐命令, if文, while文, forループ		分岐命令を用いたコードを説明できる。		
		12週	メモリ命令, 配列へのアクセス		メモリ命令, 配列へのアクセスを説明できる。		
		13週	関数の呼び出し		関数の呼び出しを説明できる。		
		14週	機械語		機械語を説明できる。		
		15週	答案返却と復習				
		16週	定期試験				
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3,前4
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。		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	前5
				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1,前2,前6,前9,前10,前12,前13

				要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	4	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
専門的能力			100	100		