

仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	計算機工学
科目基礎情報						
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	ロボティクスコース		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	なし／（参考書）堀桂太郎：図解コンピュータアーキテクチャ入門、森北出版					
担当教員	櫻庭 弘,鈴木 知真					
到達目標						
計算機システムの具体的な構成、およびそのソフトウェアとの関係について説明できる。						
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	
計算機の構成要素	参考書等を用いて以下の全てを説明できる。 1.計算機全体の構成と動作の流れ 2.CPU内部の構成 3.レジスタ回路の構成 4.SRAM、DRAM、ROMの機能的・回路的な違い		参考書等を用いて以下の2つを説明できる。 1.計算機全体の構成要素 2.CPU内部の構成 3.レジスタ回路の構成 4.SRAM、DRAM、ROMの機能的・回路的な違い		参考書等を用いても説明できるのが1つ以下。 1.計算機全体の構成要素 2.CPU内部の構成 3.レジスタ回路の構成 4.SRAM、DRAM、ROMの機能的・回路的な違い	
算術論理演算回路	与えられた仕様の算術論理演算回路を設計でき、論理回路図を示すことができる。		算術論理演算回路の設計について説明できる。		算術論理演算回路の設計について説明できない。	
アセンブリ言語	アセンブリ言語でプログラミングできる。		アセンブリ言語について説明できる。		アセンブリ言語について説明できない。	
デコーダ	与えられた仕様の命令デコーダを設計でき、論理式を示すことができる。		命令デコーダの設計について説明できる。		命令デコーダの設計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	創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、計算機工学に関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイプング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。					
授業の進め方・方法	本科目の内容は、教員の監督下でグループワーク等、受講者の能動的な活動を通してその習得を行う。毎週、培った知識・技術をその振り返り、次回の目標等を週報としてまとめ、提出する。 事前学習（予習）：前回の授業内容を受けて、次回の授業での到達目標を考える。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、週報としてまとめる。					
注意点	・本科目では、上記ルーブリックに準拠したCBTにより成績評価を行う。CBTは原則として、いつでも、何度でも受験可能とする。 ・本科目で培った知識・技術は「ロボティクス実験Ⅱ」内のアクティビティにおいて活用することが好ましい。					
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	ガイダンス	授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について説明できる。		
		2週	アクティビティテーマの決定	社会的に新規性がある、価値あるテーマを設定できる。		
		3週	計算機システム構成の概要と計算の流れ	計算機全体の構成要素とその動作の流れを説明できる。		
		4週	プロセッサ（CPU）の構成-- PC、ALU,IR,DEC、GR -	CPU内部の構成を説明できる。		
		5週	簡易ALUの設計演習	与えられた仕様の算術演算回路、論理演算回路を設計できる。		
		6週	MUX、簡易ALU全体の真理値表	与えられた仕様の算術論理演算回路を設計でき、論理回路図を示すことができる		
		7週	成果発表のための準備	これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。		
		8週	成果発表	成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。		
	2ndQ	9週	レジスタ回路の構成例、FRの意味	フラグレジスタFRの論理回路図を示すことができる。		
		10週	命令ワードの構成、簡易アセンブリ言語プログラミング	アセンブリ言語でプログラミングできる。		
		11週	デコーダの働きとその構成方式の種類（W.L.とM.P.）	命令セットと命令デコーダとの関係を説明できる。		
		12週	設計対象とする簡易コンピュータの仕様説明、セレクトとレジスタの動作	これから設計する簡易コンピュータの仕様を理解できる		
		13週	簡易デコーダの設計	与えられた仕様の命令デコーダを設計でき、論理式を示すことができる。		
		14週	メモリシステム -- ICメモリの分類 --	SRAM、DRAM、ROMの機能的・回路的な違いを説明できる。		
		15週	成果発表のための準備	これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。		
		16週	成果発表	成果の発表・意見交換を行うことができる。		
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
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ワークシート	課題	合計	
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	