

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	デジタルシステム	
科目基礎情報							
科目番号	0071			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	電気工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「図解 コンピュータアーキテクチャ入門 第3版」，堀桂太郎，森北出版／教材：配布プリント						
担当教員	大谷 真弘						
到達目標							
コンピュータの基礎をハードウェアの観点から学ぶ。ハードを構成する演算・記憶・入出力装置の動作原理を理解し、コンピュータ内部がバスラインでつながっていることを理解する。また、ソフトウェアでハードウェアの動作に変更が加えられることを理解する。							
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	CPUとバスライン上のデバイスの役割が説明でき、最適な組合せが設計できる。			CPUの内部構造とバスライン上のデバイスの役割が説明できる。		CPUの内部構造やデバイスの役割が説明できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2） JABEE基準（d-1）JABEE基準（d-2a） システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	コンピュータの基礎をハードウェアの観点から学ぶ。ハードを構成する基本要素のデジタル回路に続き、コンピュータ内部の基本構造をCPUとメモリ、I/O等の周辺機器がバスラインでつながっていることを理解する。						
授業の進め方・方法	座学が中心となる。なお、理解度向上のため適宜、演習問題を課す。						
注意点	関連科目：デジタル回路Ⅰ、デジタル回路Ⅱ、プログラミング 学習指針：ハードウェアの授業であるが、ソフトウェアとの関連を意識しながら進める。 事前学習： 講義資料を事前に配布するので、該当する教科書の部分とあわせて内容を確認しておくこと。 事後学習： 演習問題や課題を提示するので、定められた期限までに解いて提出すること。						
学修単位の履修上の注意							
上記の事前学習ならびに事後学習に取り組むこと。 講義項目ごとに課す演習問題や課題の取り組みを自学自習部分（課題等25点満点）として評価する。							
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	デジタル回路の基礎とコンピュータの歴史		論理回路による基本的な演算を説明できる。コンピュータに関する主な歴史や分類、現代社会における位置づけを説明できる。		
		2週	ノイマン型コンピュータ		ノイマン型コンピュータの基本構成と基本動作を説明できる。		
		3週	命令セットアーキテクチャ		機械語命令の形式や命令セット、アドレッシングについて説明できる。		
		4週	ハーバードアーキテクチャ		ハーバードアーキテクチャの特徴やCISC・RISCについて説明できる。		
		5週	演算アーキテクチャ		データの表現方法や各種演算アルゴリズムについて説明できる。		
		6週	制御アーキテクチャ		ワイヤードロジック制御方式およびマイクロプログラム制御方式について説明できる。		
		7週	前期中間試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。		
	2ndQ	8週	メモリアーキテクチャ		メモリ装置の機能や階層について理解し、ICメモリや補助記憶装置について説明できる。		
		9週	キャッシュメモリと仮想メモリ		キャッシュメモリアーキテクチャと仮想メモリアーキテクチャについて説明できる。		
		10週	割込みアーキテクチャ		割込みの分類や割込み処理の流れについて説明できる。		
		11週	パイプラインアーキテクチャ		パイプライン処理の基本について理解し、ハザードや高速化処理について説明できる。		
		12週	入出力アーキテクチャ		入力装置、出力装置、ヒューマン・マシンインターフェースについて説明できる。		
		13週	システムアーキテクチャ		OS(Operating System)の役割と機能について説明できる。		
		14週	ネットワークアーキテクチャ		ネットワークの形態と構成について説明できる。		
		15週	前期末試験		授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答できる。		
	16週	テスト返却					

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	課題等	合計	
総合評価割合		75	25	100	
基礎的能力		25	10	35	
専門的能力		50	15	65	
分野横断的能力		0	0	0	