

大分工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	コンピュータ	
科目基礎情報							
科目番号	R03E423			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	プリント使用						
担当教員	山口 貴之						
到達目標							
(1) 計算機の基礎知識を身に付ける。(定期試験・課題) (2) 2進数・16進数、コード表記などの情報の表現方式について理解する。(定期試験・課題) (3) データの演算について理解する。(定期試験・課題) (4) 順序回路を用いて制御装置を構築することができるようになる。(定期試験・課題) (5) 基礎的な計算機のアーキテクチャを理解する。(定期試験・課題) (6) 一般的な計算機の内部構成を理解する。(演習・課題)							
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		
計算機の基礎知識を身に付ける	計算機の基礎知識が身に付いている		計算機の基礎知識が身に付いている		計算機の基礎知識が身に付いていない		
2進数・16進数、コード表記などの情報の表現方式について理解する	2進数・16進数、コード表記などの情報の表現方式について理解しているだけでなく、未知のデータをコード化する方策を検討できる		2進数・16進数、コード表記などの情報の表現方式について理解している		2進数・16進数、コード表記などの情報の表現方式について理解していない		
データの演算について理解する	データの演算について理解しているだけでなく、未知の演算に対しても計算手法を検討できる		データの演算について理解している		データの演算について理解していない		
順序回路を用いて制御装置を構築することができるようになる	順序回路を用いて制御装置を構築することができるだけでなく、効率的な構成を考えられる		順序回路を用いて制御装置を構築することができる		順序回路を用いて制御装置を構築することができない		
基礎的な計算機のアーキテクチャを理解する	基礎的な計算機のアーキテクチャを理解しているだけでなく、効率的な構成を考えられる		基礎的な計算機のアーキテクチャを理解している		基礎的な計算機のアーキテクチャを理解していない		
一般的な計算機の内部構成を理解する	一般的な計算機の内部構成を理解するだけでなく、自身で構成を試行錯誤することができる		一般的な計算機の内部構成を理解している		一般的な計算機の内部構成を理解していない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B2) JABEE 2.1(1)②							
教育方法等							
概要	広く一般に普及しているパーソナルコンピュータなどに代表される「計算機」の基礎構造やその動作原理、データの処理方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	前半はパワーポイントパワーポイント等を主に用いて進めるが、重要な部分をピックアップしながら学習する。後半と、より深い理解を要するテーマについては、必要に応じて別途資料を利用したり、演習を行ったりしながら学習を進める。 (事前学習) ディジタル回路Ⅰなどで学習した論理回路・順序回路などの内容を復習し、授業と演習を行える準備をしておくこと						
注意点	試験や演習・課題の内容を全て理解した上で次のステップに進めるよう予習復習を欠かさないこと						
評価							
(総合評価) 総合評価＝(4回の定期試験の平均点)×0.7 ＋ (課題の平均点)×0.3 (単位修得の条件について) 総合評価が60点以上を単位修得の条件とする。ただし課題に関しては全て提出されていることを合格の条件とする。 (再試験について) 再試は原則として行わない。							
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	計算機の歴史		計算機の歴史から設計思想に関して説明を行う。		
		2週	情報の表現と記憶		bitの概念、二進数の表現方法(絶対値表記・補数表記)等を学ぶ。		
		3週	数の表現・符号		bitの概念、二進数の表現方法(絶対値表記・補数表記)等を学ぶ。		
		4週	二進数の演算		bitの概念、二進数の表現方法(絶対値表記・補数表記)等を学ぶ。		
		5週	二進数の演算		bitの概念、二進数の表現方法(絶対値表記・補数表記)等を学ぶ。		
		6週	・2/10/16進数の変換と演算		二進数の加減算、符号を含めた演算方法を学ぶ。また2/10/16進数の変換方法や演算方法を学ぶ。		
		7週	・2/10/16進数の変換と演算		二進数の加減算、符号を含めた演算方法を学ぶ。また2/10/16進数の変換方法や演算方法を学ぶ。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答と解説				

後期		10週	論理回路	論理回路と順序回路を復習し、特にFF等の理解を深めておく。メモリや制御回路として利用する順序回路に関する基礎力を養っておく。
		11週	順序回路	論理回路と順序回路を復習し、特にFF等の理解を深めておく。メモリや制御回路として利用する順序回路に関する基礎力を養っておく。
		12週	記憶装置	情報を記憶する方式について学ぶ。またFFで構成可能なSRAMと、一般に多く利用されるDRAMについて学習する。
		13週	メモリの概念	情報を記憶する方式について学ぶ。またFFで構成可能なSRAMと、一般に多く利用されるDRAMについて学習する。
		14週	DRAM と SRAM	情報を記憶する方式について学ぶ。またFFで構成可能なSRAMと、一般に多く利用されるDRAMについて学習する。
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	
	3rdQ	1週	制御装置	各種の演算や制御を行うための方式について学ぶ。順序回路とメモリを利用して単純なCPUを設計する基礎を学ぶ。
		2週	演算装置	各種の演算や制御を行うための方式について学ぶ。順序回路とメモリを利用して単純なCPUを設計する基礎を学ぶ。
		3週	演算装置	各種の演算や制御を行うための方式について学ぶ。順序回路とメモリを利用して単純なCPUを設計する基礎を学ぶ。
		4週	制御装置	各種の演算や制御を行うための方式について学ぶ。順序回路とメモリを利用して単純なCPUを設計する基礎を学ぶ。
		5週	制御装置	各種の演算や制御を行うための方式について学ぶ。順序回路とメモリを利用して単純なCPUを設計する基礎を学ぶ。
		6週	アセンブリ言語	計算機の構成と、それらを制御するプログラム（低級言語）について学ぶ。また同時にデバイスの制御方法も学ぶ。
		7週	アセンブリ言語・最小のコンピュータの構成	計算機の構成と、それらを制御するプログラム（低級言語）について学ぶ。また同時にデバイスの制御方法も学ぶ。
		8週	アセンブリ言語・最小のコンピュータの構成	計算機の構成と、それらを制御するプログラム（低級言語）について学ぶ。また同時にデバイスの制御方法も学ぶ。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	後期中間試験の解答と解説	
		11週	計算機アーキテクチャ	計算機の演算・制御・入出力方式を学ぶと共に、計算機全体のデータ処理方式について学習する。
		12週	計算機アーキテクチャ 計算機の内部構成	計算機の演算・制御・入出力方式を学ぶと共に、計算機全体のデータ処理方式について学習する。
		13週	計算機アーキテクチャ 計算機の内部構成	計算機の演算・制御・入出力方式を学ぶと共に、計算機全体のデータ処理方式について学習する。
		14週	まとめと復習	
		15週	学年末試験	
		16週	学年末試験の解答と解説	

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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	後13
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前10,後11,後12,後13
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	後11,後12,後13
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	後13
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	20	10	30
分野横断的能力	10	10	20