豊田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	コンピュータ工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	33213	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	図解コンピュータアーキテクチャ入門第２版堀桂太郎著（森北出版）ISBN:978-4-627-82902-2、「CASLⅡ」福嶋宏訓著（新星出版社）ISBN:978-4-405-04644-3／ディジタル回路の教科書、および教材用プリント（電子資料）		
担当教員	仲野 巧		

到達目標

(ア)コンピュータの構成や動作が説明でき、設計できる。
(イ)組合せ論理回路の機能が説明でき、設計できる。
(ウ)順序論理回路の機能が説明でき、設計できる。

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	コンピュータの構成や動作が説明でき、設計できる。	コンピュータの構成や動作が説明できる。	コンピュータの構成や動作が説明できない。
評価項目(イ)	組合せ論理回路の機能が説明でき、設計できる。	組合せ論理回路の機能が説明できる。	組合せ論理回路の機能が説明できない。
評価項目(ウ)	順序論理回路の機能が説明でき、設計できる。	順序論理回路の機能が説明できる。	順序論理回路の機能が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ① ものづくり能力

教育方法等

概要	情報化社会では、その中枢を担うコンピュータを理解することが必要である。そこで、パソコンを例に、コンピュータの動作原理とハードウェア全般について、最新の技術を学習する。また、簡単なマイクロプロセッサの動作をエミュレータで確認しながら内部を理解する。さらに、ユーザが論理回路を書き込むことができる素子(FPGA)の開発ソフト(QuartusII)を利用して組合せ回路、順序回路から基本的なコンピュータ回路までを設計する。
授業の進め方・方法	講義でノートに書く代わりに、説明した内容を整理してパソコンでテキストにまとめ、電子的に提出する。
注意点	ディジタル回路、プログラミングⅡの単位を修得していることが望ましい。なお、ノートパソコンを利用した演習、学習レポート・課題の提出、および小テストなどを行う。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明（評価基準）、５大装置、ノートパソコンの仕様調査、学習レポートの提出	「授業内容」ができる
		2週	パソコンの基礎：汎用CPUとPCのハードウェア、フリーソフトウェア、開発ツールのインストール	「授業内容」ができる
		3週	コンピュータの基礎：コンピュータの構成と動作、ゲート回路とフリップ・フロップ	「授業内容」ができる
		4週	論理回路の基礎：回路図による半加算器の設計とシミュレーション	「授業内容」ができる
		5週	FPGA実装：論理合成とコンフィグレーション	「授業内容」ができる
		6週	小テスト、まとめ	５回の「授業内容」ができる
		7週	演算回路：モジュール化による全加算器の設計	「授業内容」ができる
		8週	記憶回路：レジスタ（カウンタ）の設計	「授業内容」ができる
	4thQ	9週	記憶回路：メモリの設計	「授業内容」ができる
		10週	制御回路：状態遷移図による制御回路とマイクロプログラム制御の設計	「授業内容」ができる
		11週	命令メモリとマイクロプログラム制御の設計	「授業内容」ができる
		12週	小テスト、まとめ	５回の「授業内容」ができる
		13週	4ビットコンピュータの設計	「授業内容」ができる
		14週	4ビットコンピュータの実装	「授業内容」ができる
		15週	コンピュータのハードウェア（プロセッサ、メモリ、入出力）のまとめ	「授業内容」ができる
		16週		

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	組合せ論理回路を設計することができる。	3	
				順序回路を設計することができる。	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。	3	

評価割合

	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100