木更津工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電子計算機Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0034	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: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	電子計算機Iと同じもの（堀 桂太郎，図解論理回路入門，森北出版株式会社）を使用する.		
担当教員	沢口 義人		

到達目標

電子計算機Iで修得した知識に基づき，順序回路の構成要素であるフリップフロップの動作原理や，非同期式および同期式の順序回路の設計法を説明できる.

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
フリップフロップ	フリップフロップについて，応用的な使い方を説明できる.	フリップフロップの基礎的な動作について説明できる.	フリップフロップの基礎的な動作を説明できない.
非同期式順序回路	非同期式順序回路の動作と特徴を説明できる.	非同期式カウンタの動作を説明できる.	非同期式カウンタの動作を説明できない.
同期式順序回路	与えられた仕様を満足する同期式順序回路を設計できる.	同期式カウンタを設計できる.	同期式カウンタを設計できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，電子計算機の基礎となる論理回路について学ぶ．電子計算機は，AND，OR，NOTなどの論理素子を多数組み合わせた論理回路で実現される．論理回路では数値は二進数で表記され，演算動作は論理関数で記述される．また，論理素子をフィードバック結合させたフリップフロップにより記憶がなされる．これらの二進数や論理関数，フリップフロップの取り扱い方に習熟することが本授業の目的となる.
授業の進め方・方法	主に講義形式で授業を進める．二回に一回程度の頻度で小テストを実施する．授業進度や理解度に応じて，演習や実験を実施する.
注意点	本授業で扱う内容から近年の高性能化した電子計算機の動作を想像することは，必ずしも容易では無い．しかしプログラミングやハードウェア設計に際しては，本授業内容の理解が必須となる．「計算機に使われる」でなく「計算機を作り使いこなす」立場を目指して欲しい.

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，ディジタルIC(1)	授業全体の概要を把握し，ディジタルICの構成や特徴を説明できる.
		2週	ディジタルIC(2)	ディジタルICの諸特性について説明できる.
		3週	フリップフロップ(1)	RS-FFの動作原理を説明できる.
		4週	フリップフロップ(2)	JK-FFの基本動作を説明できる.
		5週	フリップフロップ(3)	D-FFとT-FFについて動作を説明できる.
		6週	フリップフロップ(4)	フリップフロップの機能変換を説明できる.
		7週	非同期式カウンタ(1)	非同期式カウンタの動作を説明できる.
		8週	中間試験	1週～7週の内容について試験問題を解くことができる.
	2ndQ	9週	非同期式カウンタ(2)	非同期式カウンタを設計できる.
		10週	同期式カウンタ(1)	同期式カウンタの動作を説明できる.
		11週	同期式カウンタ(2)	シフトレジスタ，リングカウンタ等の動作を説明できる.
		12週	順序回路の設計(1)	状態遷移表や状態遷移図を作成できる.
		13週	順序回路の設計(2)	JK-FFを用いる順序回路を設計できる.
		14週	順序回路の解析	与えられた順序回路の動作を解析できる.
		15週	定期試験	9週～14週の内容について試験問題を解くことができる.
		16週	まとめ	授業内容について適切に説明できる.

評価割合

	試験	小テストと課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	40	5	45
分野横断的能力	10	5	15