豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ディジタル回路Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	33114	科目区分	専門 / 必履修，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	前期	週時間数	2
教科書/教材	「基礎からわかる論理回路」 松下俊介 (森北出版) ISBN:978-4627828414		
担当教員	木村 勉		

到達目標

(ア) フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。
(イ) 与えられた簡単な順序回路の機能を説明することができる。
(ウ) 簡単な順序回路を設計することができる。
(エ) エッジトリガ型とマスタースレーブ型の違いが理解できる。
(オ) レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作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
評価項目(ア)	ラッチやフリップフロップ，レジスタなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性，さらにエッジトリガ型とマスタースレーブ型の違いを説明することができる。	ラッチやフリップフロップ，レジスタなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を理解することができる。	ラッチやフリップフロップ，レジスタなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性について理解できない。
評価項目(イ)	任意の動作をするカウンタなど複雑な順序回路の設計ができる。	簡単な順序回路の設計ができる。	順序回路の設計ができない。
評価項目(ウ)	レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について十分な説明ができる。	レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作についてある程度説明ができる。	レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明ができない。

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
本校教育目標 ② 基礎学力

教育方法等

概要	ディジタル回路IA、IBに引き続いて行われる授業である。コンピュータなどに用いられるメモリの原理ともなるフリップフロップ回路やカウンタ回路の設計など、実際の応用を意識しながら学ぶ。
授業の進め方・方法	ディジタル回路について例題を解きながら説明を行う。また、基本的に毎回最後に演習問題を解いて、各自の理解度を確認しながら進める。 適宜小テストを行う。
注意点	情報技術概論、ディジタル回路IA、IBを修得していることを前提に授業を進める。

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
前期	1stQ	1週	ガイダンス：シラバスの説明、二安定回路	二安定回路について理解ができる。
		2週	SRラッチ	SRラッチについて理解ができる。
		3週	SRラッチを利用した順序回路の設計	SRラッチを利用した順序回路の設計ができる。
		4週	Dラッチ	Dラッチについて理解ができる。
		5週	クロックと伝搬遅延	クロックと伝搬遅延の意味が理解できる
		6週	Dフリップフロップ -フリップフロップとラッチとの違い-	Dフリップフロップについて理解ができるとともにラッチとフリップフロップの違いについても理解ができる。
		7週	Tフリップフロップ	Tフリップフロップについて理解ができる。
		8週	JKフリップフロップ	JKフリップフロップについて理解ができる。
	2ndQ	9週	JKフリップフロップによる各種フリップフロップの実現	JKフリップフロップによる各種フリップフロップへの変換について理解ができる。
		10週	フリップフロップの内部構成 -エッジトリガ型とマスタースレーブ型の違い-	フリップフロップの内部構造について理解ができる。
		11週	カウンタ回路 -非同期式カウンタの設計-	非同期式カウンターの設計ができる。
		12週	カウンタ回路 -同期式カウンタ：励起表による設計-	励起表による同期式カウンターの設計ができる。
		13週	カウンタ回路 -同期式カウンタ：特性方程式による設計-	特性方程式による同期式カウンターの設計ができる。
		14週	レジスタ回路	レジスタ回路について理解ができる。
		15週	総まとめ	これまでの復習を行って、各自で理解度を確認する。
		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	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	2	
			計算機工学	フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前15

				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4	前11,前12,前13,前14,前15
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4	前3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				順序回路を設計することができる。	4	前3,前4,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前15

評価割合

	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	50	10	40	100
専門的能力	50	10	40	100