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	ディジタル回路ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	32212	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	2
開設期	後期	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)論理式の簡単化の概念を説明できる。
(イ)論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。
(ウ)論理回路から論理式を表現することができる。
(エ)ANDとORの相互変換ができる。
(オ)論理を一致させる重要性について理解できる。
(カ)半導体素子の簡単な仕組みとそれらを利用した論理ゲートの構成や特性が理解できる。
(キ)簡単な組み合わせ回路の設計ができる。
(ク)与えられた簡単な組合せ論理回路の機能を説明することができる。
(ケ)2進加減算回路が理解できる。

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)	真理値表、論理式、タイムチャートの作成および論理回路の実現について、相互に行える。	真理値表、論理式、タイムチャートから論理回路の実現およびその逆も行える。	真理値表、論理式、タイムチャートから論理回路の実現やその逆も行えない。
評価項目(イ)	ANDとORの相互変換が行え、論理の一致の重要性について理解し、わかりやすく説明することができる。	ANDとORの相互変換が行え、論理の一致の重要性について理解ができる。	ANDとORの相互変換が行え、論理の一致の重要性について理解ができない。
評価項目(ウ)	与えられた問題に対して、簡単化した組合せ回路の設計ができる。	与えられた簡単な問題に対して、簡単化した組合せ回路の設計ができる。	与えられた問題に対して、簡単化した組合せ回路の設計ができない。

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

教育方法等

概要	情報技術概論、ディジタル回路IAに引き続き、ディジタル回路を設計するための基本的なことを学ぶ。論理式の簡単化の方法や基本素子の回路特性を学び、その応用回路についても学習する。コンピュータや機械制御のために用いられる組み合わせ回路、２進演算回路などについても学ぶ。さらに、TTLやCMOSといった素子の特性についても学習する。
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。
注意点	情報技術概論、ディジタル回路IA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
後期	3rdQ	1週	ガイダンス：シラバスの説明、論理式の簡単化の復習	ディジタル回路Aで習った式の変換やベン図での簡単化について、復習ができる。
		2週	論理式の簡単化	3変数までのカルノー図での簡単化について理解できる。
		3週	論理式の簡単化	４変数までのカルノー図での簡単化について理解できる。
		4週	論理記号：AND、OR、NOT、XOR	論理記号について理解できる。
		5週	論理式と論理回路の相互変換	論理式から論理回路が実現でき、論理回路から論理式を求めることができる。
		6週	ANDとORの相互変換	ド・モルガンの定理を用いて、ANDとORの相互変換ができる。
		7週	論理の一致：MIL記法	論理の一致を考慮した論理回路の作製ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	半導体素子（ダイオード、トランジスタ、CMOS）と簡単な論理ゲートの構成と特性	半導体について理解できる。
		10週	組み合わせ回路：マルチプレクサ	マルチプレクサとデマルチプレクサについて理解できる。
		11週	組み合わせ回路：デマルチプレクサ	マルチプレクサとデマルチプレクサについて理解できる。
		12週	組み合わせ回路：エンコーダとデコーダ	エンコーダとデコーダについて理解できる。
		13週	2進加算回路	2進加算回路について理解できる。
		14週	2の補数による減算回路	2の補数による減算回路について理解できる。
		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	論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	後1,後2,後3,後15

				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	3	後2,後3,後15
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	3	後4,後5,後6,後7,後15
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	3	後5,後6,後7,後15
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	35	55	10	100
基礎的能力	35	55	10	100