

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	論理回路 B			
科目基礎情報									
科目番号		34030		科目区分		専門 / 必修			
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1			
開設学科		制御情報工学科		対象学年		4			
開設期		4th-Q		週時間数		4			
教科書/教材		「計算機工学の基礎」重井芳治（近代科学社）、プリント配布							
担当教員		松坂 建治							
到達目標									
本講義では、論理代数（真理値表、論理式、カルノー図）、組合せ回路（加・減算器、復号器、符号器）、順序回路（フリップフロップ回路、同期式カウンタ）の基礎知識を習得し、与えられた入出力関係を満たす論理回路を、論理的に設計できる思考力について、身に付けることを目指す。 【目標レベル】 1） 論理演算およびデジタル入出力値から真理値表を作成できる。 2） 論理代数の諸定理やカルノー図を利用し真理値表から論理式を導出でき、組合せ回路（加・減算器、復号器、符号器）を設計できる。また、順序回路（同期式カウンタ）を設計できる。									
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		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		論理演算およびデジタル入出力値から真理値表を作成することができ、関連する問題に対し、8割以上解答することができる。		論理演算およびデジタル入出力値から真理値表を作成することができ、関連する問題に対し、7割以上解答することができる。		論理演算およびデジタル入出力値から真理値表を作成することができ、関連する問題に対し、6割以上解答することができる。		論理演算およびデジタル入出力値から真理値表を作成することができず、関連する問題に対し、6割以上解答することができない。	
評価項目2		論理式の導出および組合せ回路、順序回路を設計することができ、関連する問題に対し、8割以上解答することができる。		論理式の導出および組合せ回路、順序回路を設計することができ、関連する問題に対し、7割以上解答することができる。		論理式の導出および組合せ回路、順序回路を設計することができ、関連する問題に対し、6割以上解答することができる。		論理式の導出および組合せ回路、順序回路を設計することができず、関連する問題に対し、6割以上解答することができない。	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		第4学期 開講 この講義では、計算機などで使用される論理回路について学びます。							
授業の進め方・方法		計算機の発展はすさまじく、人間社会の必需品として今後もなお進歩を続けている。この計算機の論理的な基礎である論理回路について学び、基礎知識を身に付ける。また、情報処理を支えるデジタル回路の構成法について理解し、学生自身が論理回路を自ら設計できる能力を身に付ける。							
注意点		・ 2進数、16進数による数の表現方法、および電子回路（トランジスタやダイオードの動作原理）に関する基礎知識を身に付けている必要がある。 ・ 回路図を読み書きできる能力や、論理演算に関する基礎知識を有していることが望ましい。 ・ 本講義では様々な論理回路を取り扱うため、それらの回路を自身で設計し回路図を描けるよう、自学自習が必要である。 ・ 講義で取り扱う回路図を丸暗記するのではなく、論理式をもとに回路を設計できる力を身に付けていくことが大事である。 ・ レポートについて、期限を守ること。 ・ 普段からしっかりと事前・事後学習に取り組み試験に臨むこと。							
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			
後期	4thQ	9週	ガイダンス シミュレータツールの使い方			回路設計およびシミュレーションについて理解できる。 ツールの使い方について理解し回路設計ができる。			
		10週	組み合わせ論理回路の設計			組み合わせ論理回路を設計・シミュレーションできる。			
		11週	真理値表からの論理回路設計			与えられた真理値表を読み解き、論理回路を設計・シミュレーションできる。			
		12週	順序回路設計(1)			順序回路の基礎知識を復習できる。時間波形を生成する回路を設計できる。			
		13週	順序回路設計(2)			非同期式カウンタを設計できる。			
		14週	順序回路設計(3)			同期式カウンタを設計できる。			
		15週	順序回路設計(4)			同期式N進カウンタを設計できる。			
		16週	学期末試験 学期末試験の答案返却、解答解説、まとめ			これまでの講義の内容について理解し、演習問題について解答できる。 学期末テストにより、間違った箇所を理解できる。学習事項のまとめを行う。			
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	ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。		4			
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。		4			
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。		4			

				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	
評価割合						
			試験	レポート	合計	
総合評価割合		30		70	100	
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】		10		20	30	
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】		10		40	50	
汎用的技能 【論理的思考力】		10		10	20	