

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	論理回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0007		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		創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材		教科書：速水 治夫 著「基礎から学べる論理回路 (第2版)」 (森北出版)/参考図書：浜辺 隆二 著「論理回路入門 第2版」 (森北出版),松下 俊介 著「基礎から分かる論理回路」 (森北出版),Thomas L. Floyd “Digital Fundamentals”, Prentice-Hall					
担当教員		大西 孝臣					
到達目標							
1. シフトレジスタの基本回路と簡単な応用回路を理解できる。 2. 非同期式カウンタの機能を理解して、簡単な非同期式カウンタを設計できる。 3. 同期式カウンタの機能を理解して、簡単な同期式カウンタを設計できる。 4. 状態遷移図、状態遷移表について理解して、各種フリップフロップを用いて小規模の一般的な順序論理回路の設計ができる。							
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	
1. シフトレジスタの基本回路と簡単な応用回路を理解できる。		シフトレジスタの機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		シフトレジスタの機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		シフトレジスタの機能を理解する能力を有していない。	
2. 非同期式カウンタの機能を理解して、簡単な非同期式カウンタを設計できる。		非同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		非同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		非同期式カウンタの機能を理解する能力を有していない。	
3. 同期式カウンタの機能を理解して、簡単な同期式カウンタを設計できる。		同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		同期式カウンタの機能を理解する能力を有していない。	
4. 状態遷移図、状態遷移表について理解して、各種フリップフロップを用いて小規模の一般的な順序論理回路の設計ができる。		一般的な順序論理回路の設計に必要な状態遷移図、状態遷移表の意義を理解する能力および技能を有しており、その理解力や技能を主たる順序論理回路の設計に適用することができる。		一般的な順序論理回路の設計に必要な状態遷移図、状態遷移表の意義を理解する能力および技能を有しており、その理解力や技能を基本的な組合せ論理回路の設計に適用することができる。		順序論理回路の設計に必要な状態遷移図、状態遷移表の意義を理解する技能を有していない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 1 Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 2 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 3 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 学習目標 Ⅱ 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける							
教育方法等							
概要		コンピュータを構成する論理回路のうち、記憶素子が伴う順序論理回路を扱う。前年度教授した基本構成要素である記憶素子フリップフロップの機能に基づいている順序論理回路の応用回路となるシフトレジスタ・カウンタと、一般的な順序論理回路の設計について教授する。					
授業の進め方・方法		一斉座学。 何らかの事情が無い限り、大西は奇数時限目の講義開始時刻の5分前に教室に居る事にしている。質問事項がある場合は、その際に解決させる事。 達成度評価試験（前期中間試験）40%、前期定期試験60%として評価する。合格点は60点以上とする。 達成度評価試験（前期中間試験）・前期定期試験・再試験の試験範囲は年度当初から当該試験までに実施した授業項目とする。当然、前期定期試験の試験範囲は前期を通じての全ての授業項目となる。 全ての本試験を誠実に受験していない者は再試験の該当者にしないので注意すること。再試験の適用範囲は、年度当初から既に受験済みの達成度評価試験（前期中間試験）および前期定期試験の範囲とする。					
注意点		論理回路の作図を行うための準備をする事。 受講に際しては、自学自習として必要となる、教科書・板書等の“行間”の補填、中間時の試験および定期試験の準備対策（あるいは再試験の準備対策）を行わなければならない。					
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		
前期	1stQ	1週	シフトレジスタ基本回路/直列シフトレジスタ/可逆シフトレジスタ		シフトレジスタの基本的な原理、動作を説明できる。		
		2週	並列シフトレジスタ/直並列シフトレジスタ/並直列シフトレジスタ		シフトレジスタの機能、実践的回路についての性質を説明できる。		
		3週	レジスタの直列/並列変換、ユニバーサルシフトレジスタ		シフトレジスタの機能、実践的回路についての性質を説明できる。		
		4週	非同期式カウンタ (バイナリ)		基本的な非同期式カウンタの原理、性質を説明できる。		
		5週	非同期式カウンタ (アップ/ダウン)		非同期式カウンタの応用回路である非同期式アップ/ダウンカウンタの動作を説明できる。		
		6週	同期式カウンタ (バイナリ)		基本的な同期式カウンタの原理、性質を説明できる。		
		7週	達成度評価試験 (前期中間試験)				

		8週	同期式カウンタ（n進カウンタB C Dカウンタの設計）	同期式カウンタの応用回路である同期式 n 進カウンタ、B C Dカウンタの設計ができる。
	2ndQ	9週	リングカウンタ、ジョンソンカウンタ	リングカウンタ、ジョンソンカウンタの動作を説明できる。
		10週	状態遷移図、状態遷移表	一般的な順序論理回路の仕様を理解し、設計できる。
		11週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		12週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		13週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		14週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		15週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		16週	前期定期試験	

評価割合			
	達成度評価試験（中間試験）	定期試験	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	20	30	50
専門的能力	20	30	50