

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	工学演習Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0164			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	相原恒博 他 「新版論理設計入門」 日新出版							
担当教員	篠川 敏行							
到達目標								
・ 組合せ回路の設計法を理解し、具体的な回路を設計できる。 ・ 順序回路の設計法を理解し、状態遷移図・表による表現ができる。								
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		
論理関数の導出	与えられた仕様からクワインマクラスキー法を用いて最適な論理関数を導出できる。			与えられた仕様からカルノー図を用いて最適な論理関数を導出できる。		与えられた仕様から論理関数を導出できない。		
同期式順序回路の設計	カウンタ等の代表的な順序回路を、状態遷移表や特性方程式を用いて設計できる。			状態遷移表や特性方程式を理解できる。		状態遷移表や特性方程式を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
ディプロマポリシー 2								
教育方法等								
概要	論理回路の基礎的内容を論理回路設計の立場から再確認するとともに、組合せ回路および順序回路の最適化設計を学ぶ。							
授業の進め方・方法	講義による説明と演習による形式で行う。 講義プリントを配布して、講義を効率的に行う。							
注意点	<評価方法の追加事項> 定期試験の結果または評価が60点未満の人には補習、再試験により理解が確認できれば、点数を変更することがある。 ただし、変更した後の評価は60点を超えないものとする。 <授業改善策> 学生の理解度の確認をさらに確認しながら、授業を進める。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	シラバスの説明 情報のデジタル表現			シラバスの説明 情報のデジタル表現		
		2週	基本論理ゲートと論理回路			基本論理素子であるANDゲート、ORゲート、NOTゲートの機能とそれらを組み合わせた論理回路を理解する。		
		3週	ブール代数の諸定理			ブール代数の諸定理について学ぶ。		
		4週	論理関数の標準系			論理式の標準形である主加法標準系と主乗法標準系に学ぶ。		
		5週	カルノー図による簡単化			カルノー図を用いた論理式の簡単化の手法を学ぶ。		
		6週	クワイン・マクラスキーの方法による簡単化			クワイン・マクラスキーの方法による簡単化の手法を学ぶ。		
		7週	組合せ禁止項のある場合の簡単化			組合せ禁止項のある場合のクワイン・マクラスキーの方法による簡単化の手法を学ぶ。		
	8週	中間試験			組合せ論理回路について理解しているかを確認する。			
	2ndQ	9週	順序回路の表現法			状態遷移図による表現法と状態遷移表による表現法を学ぶ。		
		10週	フリップフロップの特性方程式			フリップフロップの特性方程式について学ぶ。		
		11週	フリップフロップの入力方程式			フリップフロップの入力方程式について学ぶ。		
		12週	フリップフロップの設計			フリップフロップを用いて他のフリップフロップを設計できることを理解する。		
		13週	同期式順序回路の実例（1）			順序回路の実例としてカウンタ、レジスタ、シフトレジスタを理解する。		
		14週	同期式順序回路の実例（2）			種々の同期式順序回路の設計の仕方を理解する。		
		15週	期末試験			状態遷移図、状態遷移表、特性方程式、入力方程式、順序回路の設計について出題する。		
16週		試験の返却と解説			試験の返却と解説および授業アンケート			
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	基本的な論理演算を行うことができる。		3	前1,前2	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。		3	前2,前3	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。		3	前2,前3	
				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	前3,前4,前5,前6	
				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	前2,前3,前4	

				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	前2,前3,前4
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	前4,前5,前6
				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。	3	前9,前10,前11
				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。	3	前10,前11
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	3	前12,前13,前14
				順序回路を設計することができる。	3	前12,前13,前14

評価割合

	中間試験	期末試験	提出物	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	25	50	25	0	0	0	100
基礎的能力	25	50	25	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0