

明石工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	デジタル電子回路 B	
科目基礎情報							
科目番号		5330		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		電気情報工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		堀桂太郎：「図解論理回路入門」森北出版					
担当教員		大向 雅人					
到達目標							
フリップフロップ回路の動作を理解し、それを用いた各種回路の動作についてタイミングチャートを用いて確認することができる。順序回路の設計ができる。AD変換回路とDA変換回路の原理と特徴を理解できる。							
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1		フリップフロップ回路の動作を十分に理解できる		フリップフロップ回路の動作を理解できる		フリップフロップ回路の動作を理解できない	
評価項目2		順序回路の概念を十分に理解できる		順序回路の概念を理解できる		順序回路の概念を理解できない	
評価項目3		DA変換回路とAD変換回路の各種類の原理と特徴を十分理解できる		DA変換回路とAD変換回路の各種類の原理と特徴を理解できる		DA変換回路とAD変換回路の各種類の原理と特徴を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		論理回路の知識を基礎とし、各種フリップフロップ回路を解説し、これとロジックを用いて順序回路を設計する手法を身に着ける。さらに、ロジックを用いた3種のマルチバイプレータの回路、シュミット回路の動作を解説し、DA変換回路とAD変換回路の各種を紹介する。					
授業の進め方・方法		講義形式により重要な概念の解説を行い、より深く理解するために、周囲とのコミュニケーションを交えた自習をおこなう。最後には小テストを行い理解度チェックを実施する。					
注意点		評価の対象としない欠席条件（割合）>1/3以上					
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	3rdQ	1週	論理素子（ロジック）の基礎		基礎のロジックの動作を理解する		
		2週	組み合わせ回路の設計法とRSFF、JKFF		組み合わせ回路の設計ができ、RSFFとJKFFの動作と種類を理解する		
		3週	NANDで構成したDFFの動作		DFFの特性表を書くことができ、タイミングチャートで動作を記述できる。		
		4週	シフトレジスタとリングカウンタ、TFFと分周回路、ジョンソンカウンタ		JKFFの特性表を書くことができ、TFF、シフトレジスタ、分周回路、ジョンソンカウンタのタイミングチャートで動作を記述できる。		
		5週	FFの補足事項と機能変換		励起表を書くことによりあるFFを別のFFで構成する回路を設計することができる。		
		6週	非同期式カウンタと同期式カウンタ		TFFを用いて非同期式カウンタと同期式カウンタの動作原理を理解し、カウンタの設計できる。		
		7週	復習		周囲の人とコミュニケーションを取りながら理解を深めることができる。		
		8週	確認テスト		60点以上を取ることができる。		
	4thQ	9週	順序回路の設計法		順序回路の概念を理解し、状態遷移図と状態遷移表を作り、順序回路が設計できるようになる。		
		10週	順序回路の設計法の実例		順序回路の設計を重ねて、順序回路が設計できるようになる。		
		11週	ロジックによる非安定マルチバイプレータの動作と双安定マルチバイプレータ		非安定マルチバイプレータの動作が理解できる。		
		12週	単安定マルチバイプレータとシュミット回路の動作原理		単安定マルチバイプレータとシュミット回路の動作が理解できる。		
		13週	OPアンプの基礎、重み抵抗型DA変換回路、はしご型DA変換回路		2種類のDA変換回路についてその回路を判別することができ、その動作を理解する。		
		14週	AD変換回路の各種ー並列比較型、逐次比較型、追従比較型、2重積分型の原理と特徴		4種類のAD変換回路の原理と特徴を説明できる。		
		15週	復習		周囲の人とコミュニケーションを取りながら理解を深めることができる。		
		16週	期末試験		60点以上を取ることができる。		
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	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。		4	後1,後2
				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。		4	後2
				組合せ論理回路を設計することができる。		4	後2
				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	後2,後3

				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	後4,後6
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4	後4,後6
				順序回路を設計することができる。	4	後9,後10
			その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	後11,後12
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後2,後9,後10

評価割合						
			試験	平常点	合計	
総合評価割合			50	50	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			50	50	100	
分野横断的能力			0	0	0	