

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ディジタル回路	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	ロボティクスコース			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	論理回路入門 堀桂太郎 森北出版						
担当教員	野角 光治						
到達目標							
・ 論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。 ・ 順序回路の理解、解析、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	
論理回路	論理式と論路回路の対応を説明でき、相互に変換できる。			参考書等を用いて、論理式と論路回路の対応を説明できる。		参考書等を用いても、論理式と論路回路の対応を説明できない。	
順序回路	順序回路の解析と設計ができる。			参考書等を用いて、順序回路について説明できる。		参考書等を用いても、順序回路について説明できない。	
応用回路	代表的な応用回路とその特徴について説明できる。			参考書等を用いて、代表的な応用回路について説明できる。		参考書等を用いても、代表的な応用回路について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。							
教育方法等							
概要	創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、ディジタル回路に関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイプング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。						
授業の進め方・方法	事前学習（予習）：次回の授業内容について調べ、分からないところを明らかにする。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、プロジェクト活動への活用を考える。						
注意点	本科目内容は、演習、実機等により 1 つ 1 つを確認しながら複合的に理解を進めることが効果的である。						
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	ガイダンス		授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について説明できる。		
		2週	数の体系、数変換 1		整数を、2進数、10進数、16進数で表現できる。		
		3週	数の体系、数変換 2		小数、丸め誤差、補数について説明できる。		
		4週	数の計算		各数体系における、数の計算を説明できる。		
		5週	符号体系		符号体系を説明できる。		
		6週	論理演算 1		実回路と論理演算の関係を説明できる。		
		7週	論理演算 2		基本的な論理演算を説明できる。		
		8週	論理演算 3		演算の変換と諸定理による圧縮が説明できる。		
	2ndQ	9週	論理式の簡略化 1		ブール代数に基づく論理式の展開、圧縮を説明できる。		
		10週	論理式の簡略化 2		QM簡略化技法を説明できる。		
		11週	組み合わせ論理回路 1		論理式と真理値表の対応を説明できる。		
		12週	組み合わせ論理回路 2		論理式から論理回路、基本組み合わせ回路を作ることができる。		
		13週	ディジタルIC 1		TTL、CMOSによる基本論理回路を説明できる。		
		14週	ディジタルIC 2		汎用ディジタルICについて説明できる。		
		15週	総合演習		振り返りと演習		
		16週	総合演習		振り返りと演習		
後期	3rdQ	1週	組み合わせ論理回路の応用 1		基本演算回路を説明できる。		
		2週	組み合わせ論理回路の応用 2		応用演算回路、符号器、復号器を説明できる。		
		3週	組み合わせ論理回路の応用 3		マルチプレクサ/デマルチプレクサを説明できる。		
		4週	順序回路の基本 1		組み合わせ論理回路と順序回路の動作の違いが説明できる。		
		5週	順序回路の基本 2		基本順序回路の解析ができる。		
		6週	非同期式順序回路設計 1		非同期式順序回路設計法を説明できる。		
		7週	非同期式順序回路設計 2		非同期式順序回路の動作を説明できる。		
		8週	フリップフロップ 1		非同期式順序回路設計法を説明できる。		
	4thQ	9週	フリップフロップ 2		各種フリップフロップの動作を説明できる。		
		10週	同期式順序回路設計 1		同期式順序回路設計法を説明できる。		
		11週	同期式順序回路設計 2		同期式順序回路のタイミングチャートを説明できる。		
		12週	同期式順序回路設計 3		任意の計数器を設計できる。		

		13週	応用論理回路 1	各種応用論理回路の動作説明ができる。			
		14週	応用論理回路 2	各種応用論理LSIが説明できる。			
		15週	総合演習	振り返りと演習			
		16週	総合演習	振り返りと演習			
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
評価割合							
			試験	合計			
総合評価割合			100	100			
基礎的能力			0	0			
専門的能力			100	100			
分野横断的能力			0	0			