

大分工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	デジタル回路 I
科目基礎情報					
科目番号	R03E316		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	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	伊原充博, 他 「デジタル回路」 コロナ社				
担当教員	山口 貴之				
到達目標					
(1) 論理代数の表現法である論理式, 論理記号, 真理値表などを理解する. (定期試験) (2) 論理素子を組み合わせて論理設計した回路を論理ICで実現するデジタル回路設計法を理解する. (定期試験) (3) 記憶素子の基本となるフリップフロップの種類とフリップフロップを使用して目的を実現するための順序回路の設計法を学ぶ. (定期試験) (4) 演習プリントによって, 自主的・継続的に学習を行う. (定期試験)					
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	論理代数の表現法である論理式, 論理記号, 真理値表などを理解できるだけでなく, 自ら問題に適切な表現方法を見つけることができる		論理代数の表現法である論理式, 論理記号, 真理値表などを理解できる		論理代数の表現法である論理式, 論理記号, 真理値表などを理解できない
評価項目2	論理素子を組み合わせて論理設計した回路を論理ICで実現するデジタル回路設計法を理解できるだけでなく, 問題に対し適切な論理回路を見つけることができる		論理素子を組み合わせて論理設計した回路を論理ICで実現するデジタル回路設計法を理解できる		論理素子を組み合わせて論理設計した回路を論理ICで実現するデジタル回路設計法を理解できない
評価項目3	フリップフロップを利用して順序回路を構成できるだけでなく, 問題に対し適切な順序回路を発見できる		フリップフロップを利用して順序回路を構成できる		フリップフロップを利用して順序回路を構成できない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (B2)					
教育方法等					
概要	最近のほとんどの家庭用電化製品, 産業用機器, 情報機器の中にはマイコンを中心とするデジタル回路が組み込まれている. 中でも論理をプログラミングできるICの発展で回路を最適に, コンパクトに設計するためにデジタル回路の知識は重要となっている. デジタル回路 I では2年生のデジタル回路実験で学んだことを基礎にして, 論理代数を使った表記や簡単化の手法からデジタルICの電気的特性およびフリップフロップについて学ぶ.				
授業の進め方・方法	(1) 論理代数の表現法である論理式, 論理記号, 真理値表などを理解する. (定期試験) (2) 論理素子を組み合わせて論理設計した回路を論理ICで実現するデジタル回路設計法を理解する. (定期試験) (3) 記憶素子の基本となるフリップフロップの種類とフリップフロップを使用して目的を実現するための順序回路の設計法を学ぶ. (定期試験) (4) 演習プリントによって, 自主的・継続的に学習を行う. (定期試験) (事前学習) 2年生のデジタル回路実験で学んだ内容を復習し, 基礎論理回路を用いた核種演習を行える準備をしておくこと				
注意点	講義中はこまめに質問を投げかける. 間違ってもいいから, 各自自分の頭で考え, 答えを出して欲しい. 講義中の説明でわからないところがあったらすぐ質問すること. 参考資料をたくさん配る予定であるので, 整理整頓を日頃から心掛けること. パワーポイントを併用して授業を進める.				
評価					
(総合評価) 2回の定期試験の平均で評価を行い, 60点以上を合格とする. (再試験について) 再試験は原則行わない.					
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	
後期	3rdQ	1週	第1章 デジタル回路への導入 1.1 デジタルとは? 1.2 記数法	デジタル信号とは具体的に何か, 利点, 数字の表し方を学ぶ.	
		2週	第2章 論理代数 2.1 論理演算の基本要素	論理演算の基本的な考え方, 演算の基本定理と公式, および標準形への展開や論理式を簡単にするのに必要な論理式の簡素化手法を学ぶ.	
		3週	2.2 演算記号と基本定理 2.3 準基本論理	論理演算の基本的な考え方, 演算の基本定理と公式, および標準形への展開や論理式を簡単にするのに必要な論理式の簡素化手法を学ぶ.	
		4週	2.4 論理代数の公式	論理演算の基本的な考え方, 演算の基本定理と公式, および標準形への展開や論理式を簡単にするのに必要な論理式の簡素化手法を学ぶ.	
		5週	2.5 論理式の形と変形 2.6 論理式の簡単化	論理演算の基本的な考え方, 演算の基本定理と公式, および標準形への展開や論理式を簡単にするのに必要な論理式の簡素化手法を学ぶ.	
		6週	2.7 カルノー図による論理式の簡単化 2.8 組み合わせ禁止がある時の簡単化	論理演算の基本的な考え方, 演算の基本定理と公式, および標準形への展開や論理式を簡単にするのに必要な論理式の簡素化手法を学ぶ.	

		7週	第3章 論理回路 3.1 回路記号と回路図	論理回路を設計するのに必要な回路記号やICの種類と電気的特性を学ぶ。
		8週	3.2 論理ICの種類と電気定格	論理回路を設計するのに必要な回路記号やICの種類と電気的特性を学ぶ。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	後期中間試験の解答と解説 3.3 出力形態 3.5 論理回路の種類	論理ICの出力形態について学ぶ。
		11週	第4章 フリップフロップとその応用	組み合わせ回路，同期回路の概念について学ぶ。
		12週	3.3 フリップフロップの種類	組み合わせ回路，同期回路の概念について学ぶ。
		13週	3.4 フリップフロップの特性表と特性方程式	フリップフロップの原理と種類や特徴，タイミングチャート，フリップフロップの特性方程式と応用方程式の導き方と応用例を学ぶ。また，機能をプログラミング可能なデバイスの紹介を行う。
		14週	3.6 フリップフロップの応用例 3.6 プログラマブルデバイスの紹介	フリップフロップの原理と種類や特徴，タイミングチャート，フリップフロップの特性方程式と応用方程式の導き方と応用例を学ぶ。また，機能をプログラミング可能なデバイスの紹介を行う。
		15週	後期期末試験	
		16週	後期期末試験の解答と解説	

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0