

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル回路 A
科目基礎情報					
科目番号	0024	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	電気工学科	対象学年	3		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	電子回路(2)デジタル編 (中村次男、コロナ社)				
担当教員	橋本 基				
到達目標					
①10進数-2進数-16進数の変換ができ、計算ができること ②ブール代数を使った論理演算ができること ③基本ゲート回路の種類と動作がわかり説明できること ④簡単な論理回路の設計ができること					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	10進数、2進数、16進数の相互の変換ができ、2進数、16進数で計算ができる。	10進数、2進数、16進数の相互の変換ができ、2進数で計算ができる。	10進数、2進数、16進数の相互の変換ができる。	10進数、2進数、16進数の相互の変換ができない。	
評価項目2	全てのブール代数の公式を知っており、ブール代数を使った論理演算ができ、あらゆる場面で応用できる。	5割のブール代数の公式を知っており、ブール代数を使った論理演算ができる。	3割のブール代数の公式を知っており、ブール代数を使った論理演算ができる。	ブール代数の公式を知らず、ブール代数を使った論理演算ができない。	
評価項目3	基本ゲート回路の種類と動作が説明できる。また、NAND、NORを用いたゲート回路の相互変換ができる。	基本ゲート回路の種類と動作が説明できる。また、NANDを用いたゲート回路の相互変換ができる。	基本ゲート回路の5種類と動作が説明できる。	基本ゲート回路の種類と動作が説明できない。	
評価項目4	簡単な論理回路について、動作を論理的に考え真理値表にあらわすことができる。さらに論理式を導くことができ、ゲート回路を使って回路化できる。	簡単な論理回路について、動作を論理的に考え真理値表にあらわすことができる。さらに論理式を導くことができる。	簡単な論理回路について、動作を論理的に考え真理値表にあらわすことができる。	論理回路設計ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育目標 (B)					
教育方法等					
概要	第1学期開講 電卓やパソコンで計算ができるが、どのようにしてできるのだろうか?ここではパソコンに代表されるデジタル回路(論理演算回路)の動作と設計方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	デジタル回路は、0と1(またはHとL)の2値での演算を行ういくつかの素子を組み合わせる。まず、基礎として2進数および論理演算(ブール代数)について学ぶ。そして基本的な論理演算回路の種類と動作を学ぶ。さらにそれをエンコーダやデコーダといった簡単な回路について、設計方法を学ぶ。適時、演習を行う。				
注意点	各授業内容は継続的な内容になります。各回の授業内容について、しっかり復習することが重要です。				
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	・本科目の目的・意義、および学習内容の概要について理解できる。	
		2週	数体系	・10進数と2進数、16進数の相互変換ができる。 ・2進数で四則演算、16進数で和差の演算ができる。	
		3週	論理代数-1	・基本論理演算(AND、OR、NOT)の種類と動作について理解できる。	
		4週	論理代数-2	・ブール代数の諸定理について、ベン図や真理値表を用いて説明できる。	
		5週	論理代数-3	・真理値表から論理式を導出できる。	
		6週	論理代数-4	・カルノー図を用いて簡便化した論理式を求めることができる。	
		7週	基本ゲート回路	・AND、OR、NOT、NAND、NORの真理値表と論理記号について理解できる。	
		8週	正論理と負論理	・正論理と負論理およびゲート回路の正論理記号と負論理記号について理解できる。	
	2ndQ	9週	ゲート回路の相互変換	・ゲート回路間の相互変換ができる。	
		10週	組み合わせ論理回路-1	・切り換えスイッチ、比較回路の設計について理解できる。	
		11週	組み合わせ論理回路-2	・エンコーダ/デコーダ回路の動作と設計について理解できる。	
		12週	組み合わせ論理回路-3	・7セグメント表示素子とデコード回路の設計について理解できる。	
		13週	組み合わせ論理回路-4	・マルチプレクサ回路の動作と設計について理解できる。	
		14週	組み合わせ論理回路-5	・デマルチプレクサ回路の動作と設計について理解できる。	
		15週	定期試験		

		16週	答案返却・解答解説	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。
--	--	-----	-----------	---------------------------

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	演習課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	50	10	0	0	0	0	60
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0