

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ディジタル回路	
科目基礎情報							
科目番号	0010		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: 2		
開設学科	国際創造工学科 電気・電子系		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	堀 桂太郎「ディジタル電子回路の基礎」(東京電機大学出版局)						
担当教員	弥生 宗男						
到達目標							
1. 数値の表現方法とディジタル回路との関係を説明できる。 2. 与えられた動作を行うディジタル回路を、真理値表・論理式・回路図で説明できる。							
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		
数値表現とディジタル回路		数値の表現方法とディジタル回路との関係を説明できる。		数値の表現方法とディジタル回路との関係を理解できる。		数値の表現方法とディジタル回路との関係を理解できない。	
ディジタル回路と真理値表・論理式		与えられた動作を行うディジタル回路を、真理値表・論理式・回路図で説明できる。		与えられた動作を行うディジタル回路を、真理値表・論理式・回路図で理解できる。		与えられた動作を行うディジタル回路を、真理値表・論理式・回路図で理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	コンピュータやディジタル機器の基本を構成しているディジタル回路について、'1'か'0'の2進数の扱いを基礎から取り組み、ディジタル信号の扱い方、論理的な理解方法を学ぶことによって、簡単なディジタル回路を設計できることまでを目指す。						
授業の進め方・方法	講義中心に授業を進める。						
注意点	2進数を扱うので慣れないことが多いと思われるが、内容は比較的簡単で、同じような内容が繰り返し現れるので、慌てずゆっくりと勉強してほしい。						
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		
前期	1stQ	1週	数値の表現方法と10進数		数値の表現方法と10進数を理解する		
		2週	2進数と10進・2進変換		2進数を理解し、10進・2進変換ができるようにする		
		3週	10進数と2進数・8進数・16進数の相互変換		n進数の相互変換について理解する		
		4週	BCDコード		BCDコード等の概念を理解する		
		5週	2進数の演算		加算、減算、補数表現による演算について理解する		
		6週	アナログとディジタル		アナログとディジタルの違いを理解する		
		7週	(中間試験)				
		8週	基本ゲート		ディジタルの基本となる回路を理解する		
	2ndQ	9週	ブール代数の演算子		NOT、AND、ORの演算子を理解する		
		10週	ブール代数の法則		ブール代数の法則を理解し、演算ができるようにする		
		11週	真理値表による表現		真理値表を理解し、基本ゲート回路の真理値表が作成できるようにする		
		12週	加法標準形(1)		加法標準形の真理値表を作成できるようにする		
		13週	加法標準形(2)		加法標準形の真理値表から論理式を作成できるようにする		
		14週	乗法標準形(1)		乗法標準形の真理値表を作成できるようにする		
		15週	(期末試験)				
		16週	乗法標準形(2)		乗法標準形の真理値表から論理式を作成できるようにする		
後期	3rdQ	1週	論理式の簡単化(カットアンドトライ法)		ブール代数の法則を利用した式の簡単化について理解する		
		2週	論理式の簡単化(カルノー図)(1)		論理式をカルノー図より簡単化できるようにする		
		3週	論理式の簡単化(カルノー図)(2)		真理値表をカルノー図より簡単化できるようにする		
		4週	ゲート回路の種類と動作		各種ゲート回路の動作表、ディジタルICについて理解する		
		5週	回路図の書き方		回路図の書き方を理解する		
		6週	NAND回路、NOR回路のみによる表現		NAND回路もしくはNOR回路のみで回路を構成できるようにする		
		7週	(中間試験)				
		8週	組み合わせ回路		各種組み合わせ回路の動作原理を理解する		
	4thQ	9週	演算回路		演算回路の動作原理を理解する		
		10週	フリップフロップ(1)		RSフリップフロップ回路について理解する		
		11週	フリップフロップ(2)		JKフリップフロップ回路について理解する		
		12週	フリップフロップ(3)		Dフリップフロップ、Tフリップフロップ回路について理解する		

		13週	シフトレジスタ,カウンタ(1)	シフトレジスタ、カウンタの動作原理、真理値表を理解する
		14週	シフトレジスタ,カウンタ(2)	各種カウンタの動作原理、設計方法を理解する
		15週	(期末試験)	
		16週	総復習	
評価割合				
		試験	演習	合計
総合評価割合		70	30	100
基礎的能力		70	30	100
専門的能力		0	0	0