

高知工業高等専門学校		開講年度	平成25年度 (2013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	電気情報工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：湯田春雄・堀端孝俊「しっかり学べる 基礎ディジタル回路」（森北出版）					参考書：春日健「よくわかるディジタル回路」（電気書院）	
担当教員	益弘 昌典						
到達目標							
【到達目標】 1. デジタル回路の基礎となる数体系と論理数学を理解し，説明できる。 2. 論理関数の回路化について理解し，説明できる。 3. 組合せ回路を設計できる。 4. カウンタ，シフトレジスタ，エンコーダやデコーダを設計できる。 5. 演算回路が設計できる。 6. デジタルIC，A/D変換やD/A変換を理解し，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	
評価項目1	ディジタル回路の数体系と論理数学を説明できる。			ディジタル回路の数体系と論理数学を理解しできる。		ディジタル回路の数体系と論理数学を理解できない。	
評価項目2	論理関数の回路化について説明できる。			論理関数の回路化について理解できる。		論理関数の回路化について理解できない。	
評価項目3	様々な回路の設計ができる。			様々な回路の動作が理解ができる。		様々な回路の動作が理解ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電子計算機を始めとして，ディジタル回路はいたるところで使われています。この科目はディジタル回路設計の入門科目です。基礎理論及び基本的な回路を学んだ後，ディジタル機器を取り扱う上で欠かすことができないディジタルICの回路構成やA/D変換について学びます。						
授業の進め方・方法	理論や手法について説明し，簡単な演習を行う。						
注意点	試験の成績を60%，平素の学習状況等（課題・小テスト・レポート等を含む）を40%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均，学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお，通年科目における後学期中間の評価は前学期中間，前学期末，後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として，到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数体系[1-3]：n進数，補数と負の2進数，2進数の四則演算，符号体系について学ぶ。		n進数，補数と負の2進数，2進数の四則演算，符号体系について理解する。		
		2週	数体系[1-3]：n進数，補数と負の2進数，2進数の四則演算，符号体系について学ぶ。		n進数，補数と負の2進数，2進数の四則演算，符号体系について理解する。		
		3週	数体系[1-3]：n進数，補数と負の2進数，2進数の四則演算，符号体系について学ぶ。		n進数，補数と負の2進数，2進数の四則演算，符号体系について理解する。		
		4週	論理代数[4-5]：ブール代数，標準展開，論理式の簡素化について学ぶ。		ブール代数，標準展開，論理式の簡素化について理解する。		
		5週	論理代数[4-5]：ブール代数，標準展開，論理式の簡素化について学ぶ。		ブール代数，標準展開，論理式の簡素化について理解する。		
		6週	ゲート回路[6-9]：ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について学ぶ。		ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について理解する。		
		7週	ゲート回路[6-9]：ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について学ぶ。		ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について理解する。		
		8週	ゲート回路[6-9]：ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について学ぶ。		ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について理解する。		
	2ndQ	9週	ゲート回路[6-9]：ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について学ぶ。		ANDゲート，NANDゲート，正論理と負論理，組み合わせ回路について理解する。		
		10週	フリップフロップ回路（FF回路）[10-12]：非同期式FF回路，同期式FF回路について学ぶ。		非同期式FF回路，同期式FF回路について理解する。		
		11週	フリップフロップ回路（FF回路）[10-12]：非同期式FF回路，同期式FF回路について学ぶ。		非同期式FF回路，同期式FF回路について理解する。		
		12週	フリップフロップ回路（FF回路）[10-12]：非同期式FF回路，同期式FF回路について学ぶ。		非同期式FF回路，同期式FF回路について理解する。		
		13週	カウンタ[13-14]：カウンタの基本動作，N進カウンタの設計，その他のカウンタについて学ぶ。		カウンタの基本動作，N進カウンタの設計，その他のカウンタについて理解する。		
		14週	カウンタ[13-14]：カウンタの基本動作，N進カウンタの設計，その他のカウンタについて学ぶ。		カウンタの基本動作，N進カウンタの設計，その他のカウンタについて理解する。		
		15週	シフトレジスタ[15-17]：基本動作，直列－並列変換，並列－直列変換について学ぶ。		シフトレジスタの基本動作，直列－並列変換，並列－直列変換について理解する。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	シフトレジスタ[15-17]：基本動作，直列－並列変換，並列－直列変換について学ぶ。		シフトレジスタの基本動作，直列－並列変換，並列－直列変換について理解する。		
		2週	シフトレジスタ[15-17]：基本動作，直列－並列変換，並列－直列変換について学ぶ。		シフトレジスタの基本動作，直列－並列変換，並列－直列変換について理解する。		

		3週	入出力変換回路[18-21]：エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて学ぶ。	エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて理解する。
		4週	入出力変換回路[18-21]：エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて学ぶ。	エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて理解する。
		5週	入出力変換回路[18-21]：エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて学ぶ。	エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて理解する。
		6週	入出力変換回路[18-21]：エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて学ぶ。	エンコーダ，ロータリーエンコーダ，デコーダ，表示回路，マルチプレクサについて理解する。
		7週	演算回路[22-24]：加算器，減算器について学ぶ。	加算器，減算器について理解する。
		8週	演算回路[22-24]：加算器，減算器について学ぶ。	加算器，減算器について理解する。
	4thQ	9週	演算回路[22-24]：加算器，減算器について学ぶ。	加算器，減算器について理解する。
		10週	ディジタルIC[25-27]：半導体素子とゲート回路，ICの特性，出力結合について学ぶ。	半導体素子とゲート回路，ICの特性，出力結合について理解する。
		11週	ディジタルIC[25-27]：半導体素子とゲート回路，ICの特性，出力結合について学ぶ。	半導体素子とゲート回路，ICの特性，出力結合について理解する。
		12週	ディジタルIC[25-27]：半導体素子とゲート回路，ICの特性，出力結合について学ぶ。	半導体素子とゲート回路，ICの特性，出力結合について理解する。
		13週	アナログーディジタル変換（A/D，D/A変換）[28-30]：演算増幅回路，D/A変換器，A/D変換器について学ぶ。	演算増幅回路，D/A変換器，A/D変換器について理解する。
		14週	アナログーディジタル変換（A/D，D/A変換）[28-30]：演算増幅回路，D/A変換器，A/D変換器について学ぶ。	演算増幅回路，D/A変換器，A/D変換器について理解する。
		15週	アナログーディジタル変換（A/D，D/A変換）[28-30]：演算増幅回路，D/A変換器，A/D変換器について学ぶ。	演算増幅回路，D/A変換器，A/D変換器について理解する。
		16週		

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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0