阿南工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	ディジタル回路2

科目基礎情報

科目番号	1313H02	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	電気コース	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ディジタル回路（コロナ社）		
担当教員	小林 美緒		

到達目標

1. 各種フリップフロップの概念・特性・動作を説明できる
2. 非同期式カウンタの基本的な回路構成やその動作を説明できる
3. 同期式カウンタの概念・動作を理解し、各種カウンタを設計できる
4. メモリの種類やマイクロプロセッサの構成について説明できる
5. ディジタルICの種類ごとの特徴・用途について説明できる

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	最低限の到達レベル
到達目標1	すべてのフリップフロップについて特性表・励起表・特性方程式を理解し、入力・出力状態の遷移を説明できる。	すべてのフリップフロップについて特性表・励起表・特性方程式を理解している。	フリップフロップについて特性表・励起表・特性方程式を知っている。
到達目標2	非同期式カウンタの基本的な回路構成を回路図で表現でき、その動作をタイムチャートで説明できる。	非同期式カウンタの基本的な回路構成やその動作を説明できる。	非同期式カウンタの基本的な回路構成やその動作を知っている。
到達目標3	同期式カウンタの概念・動作を理解し、各種カウンタを設計できる。	同期式カウンタの概念・動作を理解し、基本的なカウンタを設計できる。	同期式カウンタの概念・動作を理解せず、基本的なカウンタを知っている。
到達目標4	メモリの種類ごとに特徴・用途を説明でき、マイクロプロセッサの構成や周辺回路について説明できる。	メモリの種類やマイクロプロセッサの構成について説明できる。	メモリの種類やマイクロプロセッサの構成について知っている。
到達目標5	ディジタルICの種類ごとの特徴・用途について説明でき、標準ロジックICの分類や用途ごとの選択ができる。	ディジタルICの種類ごとの特徴・用途について説明でき、標準ロジックICを分類できる。	ディジタルICの種類ごとの特徴・用途について知っている。標準ロジックICについて知っている。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義では、各種フリップフロップの特性・動作を理解した上で、それらを組み合わせたカウンタ・レジスタの設計及び解析ができる知識を習得することを目的とする。また、メモリやマイクロプロセッサの概念・構成、ディジタルICの種類と用途について学ぶ。
授業の進め方・方法	１回の授業は、大きく分けて講義と演習からなる。講義では、スライドや板書により、ディジタル回路に関する知識を説明する。演習では、講義で説明した内容に関する演習問題を行う。適宜、グループワークやプレゼンテーション（理解した内容を説明する等）を行うので、積極的に授業に取り組むこと。
注意点	ディジタル回路の理論は、ロボット製作、コンピュータの設計、及び、コンピュータネットワークの構築・運用等の情報技術(ICT)を担う技術者となるためには必須の学問である。ディジタル回路理論は、今後の電気電子工学実験や各種演習にも頻繁に利用されるので、この講義の内容を充分に理解できるように予習・復習に努めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ディジタル回路1の内容の復習と本講義に関する説明	ディジタル回路1の授業内容について復習し、本科目の概要がわかる。
		2週	フリッププロップ:フリップフロップの原理	フリップフロップの概念および原理を説明できる。
		3週	フリッププロップ:各種フリップフロップ	各種フリップフロップの特性・動作を説明できる。
		4週	カウンタとレジスタ：カウンタとレジスタの概念・原理、非同期式カウンタ	カウンタとレジスタの概念・原理などの概要がわかる。非同期式カウンタの基本的な回路構成やその動作を説明できる。
		5週	カウンタとレジスタ：同期式カウンタ	同期式カウンタの特徴について説明できる。
		6週	カウンタとレジスタ：同期式カウンタの設計	同期式カウンタの設計方法の概要について説明できる。
		7週	カウンタとレジスタ：入力条件による設計方法	同期式カウンタの回路構成を入力条件による設計法で求めることができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	カウンタとレジスタ：特性方程式による設計法	同期式カウンタの回路構成を特性方程式による設計法で求めることができる。
		10週	メモリとマイクロプロセッサ：メモリとマイクロプロセッサの概要	メモリとマイクロプロセッサの概要について説明できる。
		11週	メモリとマイクロプロセッサ：メモリ，マイクロプロセッサ	メモリの種類ごとにそれらの特徴・用途を説明できる。マイクロプロセッサの構成や周辺回路について説明できる。
		12週	ディジタルIC：ディジタルICの概要	ディジタルICの概要について説明できる。
		13週	ディジタルIC：ディジタルICの種類，標準ロジックIC	ディジタルICの種類と特徴について説明できる。標準ロジックICについて分類し、用途に合わせて選択できる。
		14週	調査学習，ポスター発表準備	これまで学んだ内容に関連したテーマについてグループワークを通じて更に理解を深める。
		15週	調査学習，ポスター発表準備	調査学習の結果をポスター形式にまとめ発表を行う.

		16週	期末試験返却	

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	4	後1
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	後1

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	50	10	30	10	0	100
基礎的能力	20	5	20	5	0	50
専門的能力	30	5	10	0	0	45
分野横断的能力	0	0	0	5	0	5