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1

科目基礎情報

科目番号	1313H01	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	前期	週時間数	2
教科書/教材	論理回路入門（森北出版株式会社）／ディジタル回路（コロナ社）		
担当教員	小林 美緒		

到達目標

1. 整数、少数を2進数、10進数、16進数で表現でき、奇数が異なる数の間で相互に変換できる
2. 基本的な論理演算を行うことができ、任意の論理関数を論理式として表現できる
3. 組み合わせ論理回路を論理式で表現でき、真理値表から論理式を作ることができる
4. 与えられた仕様を満足する組み合わせ論理回路を設計することができる

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	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、基数が異なる数の間で全て相互に互換できる。	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、基数が異なる数の間で相互に互換できる。	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。
到達目標2	基本的な論理演算を行うことができ、複雑な論理関数を論理式として表現できる。	基本的な論理演算を行うことができ、基本的な論理関数を論理式として表現できる。	基本的な論理演算を行うことができる。
到達目標3	複雑な組み合わせ論理回路を論理式で表現でき、真理値表から論理式を作ることができる。	基本的な組み合わせ論理回路を論理式で表現でき、真理値表から論理式を作ることができる。	組み合わせ論理回路を論理式で表現できる。真理値表がわかる。
到達目標4	与えられた仕様を満足する組み合わせ論理回路を設計することができる。	与えられた仕様を満足する基本的な組み合わせ論理回路を設計することができる。	簡単な組み合わせ論理回路を設計することができる。

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、コンピュータ内部で使用される2進数、ディジタル回路の基礎となるブール代数、2進数と10進数との相互変換、および、論理式や論理回路等のハードウェアに関する基礎知識を習得することを目標とする。
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
前期	1stQ	1週	ディジタル情報系と回路：ディジタルとアナログ	ディジタルとアナログを説明できる
		2週	ディジタル情報系と回路：整数、小数の2進数、10進数、16進数による表現	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる
		3週	ディジタル情報系と回路：異なる基数間での相互変換	基数が異なる数の間で相互に変換できる
		4週	ブール代数とディジタル回路：基本法則による論理演算	ブール代数を説明でき、基本法則を使って論理演算ができる
		5週	ブール代数とディジタル回路：真理値表と論理式の関係	真理値表と論理式の関係を説明できる
		6週	ブール代数とディジタル回路：真理値表と論理式の関係	真理値表と論理式の関係を理解し、作ることができる
		7週	ブール代数とディジタル回路：論理式に基づく論理回路の作成	論理式から論理回路を作成することができる
		8週	ブール代数とディジタル回路：論理式に基づく論理回路の作成	より複雑な論理式から論理回路を作成することができる
	2ndQ	9週	中間試験	
		10週	組み合わせ回路と２進演算回路：組み合わせ論理回路の論理式による表現	組み合わせ論理回路を論理式により表現できる
		11週	組み合わせ回路と２進演算回路：組み合わせ論理回路の論理式による表現	より複雑な組み合わせ論理回路を論理式により表現できる
		12週	組み合わせ回路と２進演算回路：論理式に基づく組み合わせ論理回路の作成	論理式から組み合わせ論理回路を作成できる
		13週	組み合わせ回路と２進演算回路：論理式に基づく組み合わせ論理回路の作成	より複雑な論理式から組み合わせ論理回路を作成できる
		14週	組み合わせ回路と２進演算回路：2進演算回路の回路設計	2進演算回路を説明できる
		15週	組み合わせ回路と２進演算回路：2進演算回路の回路設計	2進演算回路を設計できる
		16週	回路設計方法と実現素子：MIL記法による論理回路の表現、ディジタル回路の実現素子	MIL記法により論理回路を表現でき、ディジタル回路の実現素子を説明できる

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

	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	35	5	0	100
基礎的能力	20	5	20	0	0	45
専門的能力	30	5	15	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	5	0	5