北九州工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	基礎ディジタル回路

科目基礎情報

科目番号	0065	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「教えて?わかった!ディジタル電子回路」 岡野 大祐(オーム社)		
担当教員	滝本 隆		

到達目標

1. ディジタルの概念が理解でき、整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。
2. 基本的な論理演算を行うことができ、論理ゲートを用いて論理式を組合わせ論理回路として表現することができる。
3. フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。

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	未到達レベルの目安
評価項目1	ディジタルの概念を正確に説明でき、整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できない。
評価項目2	基本的な論理演算を行うことができ、また、組合わせ論理回路を設計し表現することができる。	基本的な論理演算を行うことができ、論理ゲートを用いて論理式を組合わせ論理回路として表現することができる。	基本的な論理演算を行うことができない。論理ゲートを用いて論理式を組合わせ論理回路として表現することができない。
評価項目3	フリップフロップ等の順序回路の基本素子について説明でき、これらを用いた回路設計ができる。	順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。
準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。
準学士課程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。
準学士課程の教育目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。

教育方法等

概要	現在、家電製品の制御を中心として、ディジタル回路が生活の中にあふれている。生産現場で利用される各種NC工作機械にも、このディジタル技術が数多く使用されている。そのため、機械工学を学ぶ学生にとってもこの技術を習得することが不可欠になっている。本科目では、ディジタル回路の基礎を2進数から論理回路、簡単なディジタル回路の知識や回路設計法を身に付けることを目的とする。
授業の進め方・方法	主に教科書に基づいて授業を行うが、実践的な技術を身に付けるために、適時ブレッドボードを用いて電子回路作成の実習も行う。また、机上だけでは理解が困難なディジタル回路について、ビデオやパソコンなどを利用して講義を行う。
注意点	なし

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	
		2週	ディジタルとアナログ	ディジタル信号とアナログ信号について説明できる。
		3週	数の体系	2進数、10進数、16進数表現および相互変換ができる。
		4週	論理代数	論理代数(ブール代数)について説明できる。
		5週	論理演算	論理演算を行う基本回路AND、OR、NOTを使用して計算できる。
		6週	論理式の簡単化	論理式が簡単化できる。
		7週	演習	論理演算に関する問題を解くことができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	組合せ論理回路	論理ゲートを用いて論理式を論理回路として表現できる。
		10週	エンコーダ・デコーダ	エンコーダおよびデコーダについて説明できる。
		11週	演算回路	加算器・減算器について説明できる。
		12週	順序回路	順序回路について説明できる。
		13週	フリップフロップ	順序回路の基本素子であるフリップフロップについて説明できる。
		14週	総合演習	論理回路と順序回路に関する問題を解くことができる。
		15週	期末試験	
		16週	期末試験内容の解説	

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	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

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0