

一関工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	計算機アーキテクチャー	
科目基礎情報							
科目番号	0023			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	未来創造工学科 (情報・ソフトウェア系)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：論理回路入門第3版, 著者：浜辺隆二, 発行：森北出版						
担当教員	阿部 林治						
到達目標							
①コンピュータの歴史と、代表的なインターフェースがわかる。 ②コンピュータの基本構成とデータの内部表現がわかる。 ③与えられた条件から、真理値表・状態遷移表を作ることができる。 ④真理値表、カルノー図から論理式を求めることができる。 ⑤論理式から回路図を作ることができる。 ⑥フリップフロップを用いた順序回路を設計することができる。							
【教育目標】 C, D 【学習・教育到達目標】 C, D							
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		
①コンピュータの歴史と、代表的なインターフェースがわかる。	コンピュータの歴史と代表的なインターフェースの特徴・仕様について説明できる。		コンピュータの歴史と代表的なインターフェースについて知っている。		コンピュータの歴史と代表的なインターフェースについての知識がない。		
②コンピュータの基本構成とデータの内部表現がわかる。	コンピュータの基本構成とデータの内部表現について、特徴を示して説明できる。		コンピュータの基本構成とデータの内部表現について知っている。		コンピュータの基本構成とデータの内部表現について理解できない。		
③与えられた条件から、真理値表・状態遷移表を作ることができる。	問題を理解し、真理値表・状態遷移表を作ることができる。		真理値表・状態遷移表を理解できる。		真理値表・状態遷移表を理解できない。		
④真理値表、カルノー図から論理式を求めることができる。	真理値表、カルノー図から簡単化された論理式を求めることができる。		真理値表、カルノー図から論理式を求めることができる。		真理値表、カルノー図から論理式を求めることができない。		
⑤論理式から回路図を作ることができる。	論理式から回路図、回路図から論理式を求めることができる。		論理演算、論理回路を理解できる。		論理演算、論理回路を理解できない。		
⑥フリップフロップを用いた順序回路を設計することができる。	各フリップフロップの動作を理解し、順序回路を設計することができる。		各フリップフロップの動作と、順序回路の動作が理解できる。		各フリップフロップの動作と、順序回路の動作が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータの基本構成と各回路の役割を把握する。さらに、デジタル回路の設計を目指して、基本的なデジタル回路設計法の理解を深める。						
授業の進め方・方法	講義は、教科書、プリントに沿って行い、定期的に課題の提出を求める。						
注意点	授業は教科書とプリントを用いた講義を中心に進める。授業と同時に、課題を通して理解を深める。課題は期限厳守で提出すること。 【事前学習】 「授業内容」 に対する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、前回授業部分を復習しておくこと。 【評価方法・基準】 試験結果(80%)、課題(20%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。コンピュータシステムに関する知識と、基本的なデジタル回路設計法に関する理解の程度を評価する。 自学自習をしてレポートを提出すること。自己学習レポートの未提出が、4分の1を超える場合は不合格点とする。総合成績60点以上を単位修得とする。						
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		
後期	3rdQ	1週	コンピュータの歴史		コンピュータの歴史がわかる。		
		2週	コンピュータの基本構成		コンピュータの基本構成が理解できる。		
		3週	データ表現とインターフェース		基数変換ができる。整数の内部表現や補数を用いた演算について理解できる。 代表的なインターフェースとその通信方式がわかる。		
		4週	数値の内部表現		小数の内部表現や、BCD符号、グレイスコートについて理解できる。 また、基礎的な符号の誤り検出についてわかる。		
		5週	論理回路の基礎		基本的な論理回路、およびブール代数が理解できる。 また、ブール代数、およびカルノー図による論理式の簡単化ができる。		
		6週	論理回路の基礎		基本的な論理回路、およびブール代数が理解できる。 また、ブール代数、およびカルノー図による論理式の簡単化ができる。		
		7週	論理回路の基礎		基本的な論理回路、およびブール代数が理解できる。 また、ブール代数、およびカルノー図による論理式の簡単化ができる。		
		8週	中間試験				

	4thQ	9週	試験の解説	授業前半で扱った内容について振り返り、理解が足りなかった内容について十分理解が出来る。
		10週	論理回路の基礎	4変数のカルノー図の作成、およびドントケア項を用いたカルノー図の作成ができ、これらを用いた論理式の簡単化ができる。
		11週	デジタル回路（その1）	組み合わせ論理回路が理解でき、加算器、比較器、エンコーダ、マルチプレクサなどが設計できる。
		12週	デジタル回路（その1）	組み合わせ論理回路が理解でき、加算器、比較器、エンコーダ、マルチプレクサなどが設計できる。
		13週	デジタル回路（その2）	フリップフロップを用いた順序回路が理解できる。状態遷移表や状態遷移図が作成でき、カウンタなどのデジタル回路の設計方法が理解できる。
		14週	デジタル回路（その2）	フリップフロップを用いた順序回路が理解できる。状態遷移表や状態遷移図が作成でき、カウンタなどのデジタル回路の設計方法が理解できる。
		15週	期末試験	
		16週	試験の解説とまとめ	授業で扱った内容について振り返り、理解が足りなかった内容について十分理解が出来る。

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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	
			計算機工学	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	

評価割合

	中間試験	期末試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	25	25	10	60
応用的能力	15	15	10	40