茨城工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	コンピュータハードウェア

科目基礎情報

科目番号	0105	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II: 2
開設学科	国際創造工学科　情報系	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材			
担当教員	弥生 宗男		

到達目標

コンピュータを構成する論理回路の設計ができる。
論理回路素子の内部構造を理解する。
記憶素子・記憶装置の原理を理解する。
インターフェイス・入出力装置の原理を理解する。

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
論理回路設計	論理回路設計の手法を理解し応用回路を設計できる	論理回路設計の手法を理解し設計できる	論理回路設計の手法を理解できない
論理回路素子の内部構造	論理回路素子の内部構造を理解し説明できる	論理回路素子の内部構造を理解する	論理回路素子の内部構造を理解できない
記憶素子の動作原理	記憶素子の動作原理を理解し説明できる	記憶素子の動作原理を理解する	記憶素子の動作原理を理解できない
入出力装置の動作原理	入出力装置の動作原理を理解し説明できる	入出力装置の動作原理を理解する	入出力装置の動作原理を理解できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	コンピュータのハードウェアの基礎的な部分の理解を目的とする。まずは，数の体系や論理関数の簡単化および順序回路の設計方法を学習していく。後半は各構成要素の内部構造や動作原理について学習する。
授業の進め方・方法	講義形式により授業を行う。
注意点	予習・復習については、講義で配布した資料を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。

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
前期	1stQ	1週	コンピュータの基礎	コンピュータの構成および基本動作を理解する。
		2週	データの表現	整数および小数の2進表現を理解する。
		3週	構成要素	コンピュータの構成要素であるCPU，メモリ，外部記憶，入出力装置，インターフェイスの概要を理解する。
		4週	組み合わせ論理回路(1)	組み合わせ論理回路とその簡単化について理解する。
		5週	組み合わせ論理回路(2)	半加算器，全加算器，桁上げ先見加算回路の構成について理解する。
		6週	順序回路	順序回路の設計方法について理解する。
		7週	（中間試験）	
		8週	論理回路の内部構造(1)	バイポーラ素子の基本動作を理解し，これを用いた論理回路であるDTL，TTL回路の特徴と動作を理解する。
	2ndQ	9週	論理回路の内部構造(2)	ユニポーラ素子の基本動作を理解し，これらを用いた論理回路であるCMOS回路の特徴と動作を理解する。
		10週	半導体記憶素子	半導体記憶素子であるSRAMおよびDRAMの原理を理解する。
		11週	外部記憶	代表的な外部記憶装置であるハードディスクおよび光ディスク，Flashメモリの動作原理を理解する。
		12週	出力装置	代表的な出力装置である液晶ディスプレイ，プリンタの動作原理を理解する。
		13週	入力装置	代表的な入力装置であるキーボード，イメージスキャナの動作原理を理解する。
		14週	データ入出力インターフェイス	データ転送のためのインターフェイスについて理解する。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100