

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計算機工学
科目基礎情報					
科目番号	0054	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子創造工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	計算機システム (第2版), 春日 健, 館泉雄治, コロナ社				
担当教員	石原 学				
到達目標					
1. コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。 2. コンピュータの中核をなすCPUとメモリからなる内部構造について、その構成法および制御方法を説明できること。 3. 外部メモリや入出力機器を含めたコンピュータシステムについて説明できること。 4. コンピュータとネットワーク等について説明できること。					
ループリック					
	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		
コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。	自発的に各種調査し、説明することが出来る。	資料を用いずに、説明することが出来る。	教科書等を使っても説明できない。		
コンピュータの中核をなすCPUとメモリからなる内部構造について、その構成法および制御方法を説明できること。	自発的に各種調査し、説明することが出来る。	資料を用いずに、説明することが出来る。	教科書等を使っても説明できない。		
外部メモリや入出力機器を含めたコンピュータシステムについて説明できること。	自発的に各種調査し、説明することが出来る。	資料を用いずに、説明することが出来る。	教科書等を使っても説明できない。		
コンピュータとネットワーク等について説明できること。	自発的に各種調査し、説明することが出来る。	資料を用いずに、説明することが出来る。	教科書等を使っても説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ④ 学習・教育到達度目標 ⑤ JABEE (A)					
教育方法等					
概要	計算機システムについて講義する。				
授業の進め方・方法	計算機システムについて講義する。演習問題等を自分で解き、内容を理解すること。達成目標 1 - 4 : 中間試験および定期試験での関連問題において 60%以上の得点により達成とする。				
注意点	1. 中間試験 (45%)、定期試験 (45%) および自学自習レポートについて10%で評価する。 2. 2/3以上の自学自習レポートの提出を必須とする。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コンピュータの概要 (教科書 1章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる)	コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。	
		2週	コンピュータでのデータ表現 (教科書 2章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。	
		3週	ブール代数とデジタル回路 (教科書 3章「1 - 6」までの演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。	
		4週	順序回路 (教科書 3章「7 - 12」までの演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。	
		5週	2進演算と算術回路 (教科書 4章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの基本概念や、デジタル回路や論理回路の説明ができること。	
		6週	アーキテクチャ (教科書 5章「1 - 3」までの演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの中核をなすCPUとメモリからなる内部構造について、その構成法および制御方法を説明できること。	
		7週	アーキテクチャ 2 (教科書 5章「4 - 6」までの演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの中核をなすCPUとメモリからなる内部構造について、その構成法および制御方法を説明できること。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	メモリ (教科書 6章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータの中核をなすCPUとメモリからなる内部構造について、その構成法および制御方法を説明できること。	
		10週	インタフェース (教科書 7章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	外部メモリや入出力機器を含めたコンピュータシステムについて説明できること。	
		11週	周辺装置 (教科書 8章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	外部メモリや入出力機器を含めたコンピュータシステムについて説明できること。	
		12週	ソフトウェア (教科書 9章の演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータとネットワーク等について説明できること。	

	13週	ネットワーク (教科書10章「1-7」までの演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータとネットワーク等について説明できること。
	14週	ネットワーク2 (教科書10章「7-18」までの演習問題を解く。この章・節で興味のある事項について3項目以上を調査しまとめる。)	コンピュータとネットワーク等について説明できること。
	15週	総合解説 (今までの学習で興味のある項目についてまとめる。)	コンピュータとネットワーク等について説明できること。
	16週		

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	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	3	後2
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	後2
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	後3
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	3	後3
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	後3
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	3	後3
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	3	後3
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	後3,後5
				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。	3	後4
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	3	後4
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	3	後4
				順序回路を設計することができる。	3	後4,後5
				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。	3	後1,後11
				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。	3	後6
			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。	3	後6,後9	
			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。	3	後7,後10,後11	
			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。	3	後7	
			コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	3	後10,後12
			システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	2	後12,後15
			情報通信ネットワーク	ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	2	後10,後13
インターネットの概念を説明できる。	2	後13				
情報数学・情報理論	ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	3	後3			
	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	3	後2			
その他の学習内容	コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	3	後14,後15			
	コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	2	後14,後15			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0