

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報工学概論
科目基礎情報					
科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報工学科	対象学年	1		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	「情報の表現とコンピュータの仕組み」ムイスリ出版 青木征男 著				
担当教員	内田 眞司				
到達目標					
<p>前期中間試験：</p> <p>1) 2進数, 10進数, 16進数の相互変換と実数表現を理解する</p> <p>2) コンピュータ内部での文字の表現法を理解する</p> <p>前期末試験：</p> <p>1) 2の補数について理解する</p> <p>2) 符号絶対値表現, 2の補数表現, における数値の表現範囲の違いを理解する</p> <p>3) ブール代数の基礎的な理論について理解する</p> <p>後期中間試験：</p> <p>1) 基本的な論理回路の動作を理解する</p> <p>2) コンピュータの基本構成と動作について理解する</p> <p>後期末試験：</p> <p>1) アドレス修飾の各方式を理解する</p> <p>2) COMET II コンピュータの内部構造と動作について理解する</p> <p>3) CASL II の基本命令を理解する</p> <p>4) 記憶階層について理解する</p>					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2)					
教育方法等					
概要	情報工学の基礎としてコンピュータの仕組みと動作について学ぶ。基本原理となる情報の表現法, 特に2進数による情報の表現法について学ぶ。さらに, アセンブリ言語によるプログラミングの基礎について学ぶ。				
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。授業をよく聞き, その場で理解することが大切である。分からないことがあれば, 積極的に質問すること。本講義では理解を深めるための課題を出題するので, 必ず提出すること。				
注意点	<p>関連科目 デジタル回路, 情報リテラシーなどとの関連が深い。</p> <p>学習指針 数学的な取り扱が多いが, 各自の様々な経験や身近な体験を通して説明できるまで理解することが重要である。</p>				
学修単位の履修上の注意					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	コンピュータの歴史, コンピュータの種類について説明できる	
		2週	コンピュータと2進数	2値状態, 2進数, 情報の表現方法について説明できる	
		3週	数値の表し方(1)	位取り記数法を用いて2進数, 10進数を表現できる	
		4週	数値の表し方(2)	位取り記数法を用いて8進数, 16進数を表現できる	
		5週	数値の表し方(3)	実数を2進数, 8進数, 10進数, 16進数で表現できる	
		6週	文字コード	文字コード, パリティビットについて説明できる	
		7週	前期中間試験	授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答することができる	
		8週	試験返却・解答	試験問題を見直し, 理解が不十分な点を解消する	
	2ndQ	9週	負数と2の補数表現	符号絶対値表現, 2の補数表について説明できる	
		10週	2進数の加減乗除	2進数の加減乗除, シフト演算について説明できる	
		11週	実数の表現(1)	固定小数点数表現について説明できる	
		12週	実数の表現(2)	浮動小数点表現(IBM形式, IEEE方式)について説明できる	
		13週	ブール代数(1)	ブール代数, 真理値表, ベン図について説明できる	
		14週	ブール代数(2)	論理式, 基本法則, ド・モルガンの定理について説明できる	
		15週	前期末試験	授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく解答することができる。	
		16週	試験返却・解答	試験問題を見直し, 理解が不十分な点を解消する。	
後期	3rdQ	1週	論理回路	論理回路, 真理値表, 加算回路について説明できる	
		2週	コンピュータの構成	五大装置, プログラム内蔵方式について説明できる	
		3週	コンピュータの動作原理	マシンサイクルについて説明できる	
		4週	演習(1)	コンピュータの分解演習を通して構造を理解する	
		5週	演習(2)	コンピュータの組立演習をとおして構造を理解する	

4thQ	6週	周辺機器	入出力装置、インターフェイスについて説明できる
	7週	後期中間試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。
	8週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。
	9週	記憶装置(1)	アクセス方法, ROMとRAMについて説明できる
	10週	記憶装置(2)	補助記憶装置、キャッシュメモリについて説明できる
	11週	アドレス修飾	アドレス修飾方法について説明できる
	12週	COMETII	COMETIIのハードウェア校正について説明できる
	13週	CASLII	プログラム言語の変遷、CASLIIの命令について説明できる
	14週	データ転送命令	レジスタ、メモリ間のデータ転送命令について説明できる
	15週	後期末試験	授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。
	16週	試験返却・解答	試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。

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	計算機工学	整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	
				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	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	
				基本的な論理演算を行うことができる。	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	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
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					
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					

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100