

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	コンピュータシステム
科目基礎情報					
科目番号	1167		科目区分	専門 / 必修	
授業形態			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	コンピュータサイエンス入門				
担当教員	伊藤 立治				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータシステムの各種形態を理解し、説明できる。 ・オペレーティングシステムの働きを理解し、説明できる。 ・インターネットテクノロジーを理解し、説明できる。 					
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
評価項目1	コンピュータシステムの各種形態を説明できる		コンピュータシステムの各種形態の基礎を説明できる		コンピュータシステムの各種形態の基礎を説明できない
評価項目2	オペレーティングシステムの働きを説明できる		オペレーティングシステムの働きの基礎を説明できる		オペレーティングシステムの働きの基礎を説明できない
評価項目3	インターネットテクノロジーを説明できる		インターネットテクノロジーの基礎を説明できる		インターネットテクノロジーの基礎を説明できない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B2) 学習・教育到達度目標 (B3)					
教育方法等					
概要	概要: コンピュータシステムの各種形態、オペレーティングシステム、インターネットテクノロジーについて学ぶこの科目は学修単位の科目なので事前・事後学習として自習した内容をノートに記述する。				
授業の進め方・方法	授業の進め方と授業内容・方法: ・授業は講義形式で行う。教科書に沿って行すが、重要な部分に多くの時間を割き、末節は省略する場合が多いので、教員の説明をよく聞き、重要な部分の理解に努めること。				
注意点	注意点: ・授業前には予習、授業後には復習を必ず行い、その内容を自習ノートに毎週2ページ以上書くこと。(試験前に提出) ・2進数の概念や論理回路、順序回路を理解していないとハードウェア構成を理解するのが困難なので、苦手な者はデジタル回路の復習をすること。 ・授業で理解できない点については、なるべく早く質問に来ること。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス	本科目の目的、授業方法、成績評価法を説明できる	
		2週	コンピュータの誕生と発達	第1世代から第4世代までハードウェアの進歩とともにコンピュータがどのように発達したか説明できる	
		3週	PCとC/Sコンピューティング	PC、CUIとGUI、C/Sコンピューティングを説明できる	
		4週	コンピュータの基本構成とマイクロプロセッサ	コンピュータの基本構成とマイクロプロセッサを説明できる	
		5週	四則演算の論理回路による実現	四則演算の論理回路を設計できる	
		6週	コンピュータアーキテクチャ	コンピュータアーキテクチャと動作原理を説明できる	
	4thQ	7週	中間試験		
		8週	オペレーティングシステム(1)	オペレーティングシステムの働きを説明できる	
		9週	オペレーティングシステム(2)	TSSとマルチプログラミングを説明できる	
		10週	オペレーティングシステム(3)	仮想記憶を説明できる	
		11週	プログラミングとデータベース	コンパイラ、リレーショナルデータベースを説明できる	
		12週	インターネットの歴史	LANと接続形態、インターネットの歴史を説明できる	
		13週	インターネットテクノロジー	IPアドレス、DNS、ルーティングの仕組みを説明できる	
		14週	情報倫理とセキュリティ	知的財産権、公開暗号鍵を説明できる	
		15週	試験の解答・解説		
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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
			論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
			コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
			情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
			同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野		任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	3	
				時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	3	
				領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	3	
				コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	3	
				同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	3	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	3	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	3	
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	3	
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	3	
			同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	3		
			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	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	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	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	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					
組合せ論理回路を設計することができる。	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					
与えられた順序回路の機能を説明することができる。	3					
順序回路を設計することができる。	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					
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					
ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。	4					
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				
	デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	3				
	集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	3				
	分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	2				

			システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	3	
			ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	3	
		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。	3	
			プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	2	
			排他制御の基本的な考え方について説明できる。	2	
			記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	3	
			形式言語の概念について説明できる。	3	
			オートマトンの概念について説明できる。	2	
			コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	3	
			形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。	2	
			正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。	2	

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	80	0	0	10	10	0	100
基礎的能力	20	0	0	5	5	0	30
専門的能力	60	0	0	5	5	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0