

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	計算機アーキテクチャ	
科目基礎情報							
科目番号		0030		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		電気情報工学科		対象学年		2	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		[教科書]図解 初学者のためのコンピュータのしくみ、K-SEC情報リテラシー教材、K-SECセキュリティ基礎教材					
担当教員		森 徹					
到達目標							
r 進法の概念を理解し、基数の変換ができる。 コンピュータの仕組みを理解し、各装置について説明できる。 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。 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。 コンピュータに対する脅威を理解し、対策例を挙げることができる。 データベースの概念を理解し、簡単な問合せができる。							
本科目の内容は、目的に応じたコンピュータシステムの構築・選定やデータベースの設計・利用に役立つ。							
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	
数の体系		小数の2進数－10進数変換ができる。		整数の2進数－10進数変換ができる。		2進数－10進数変換ができない	
オペレーティングシステム		オペレーティングシステムの機能を説明できる。		オペレーティングシステムの役割を説明できる。		オペレーティングシステムの役割を説明できない	
コンピュータの仕組み				コンピュータの仕組みを説明できる。		コンピュータの仕組みを説明できない。	
データベース		データベースの概念を理解し、簡単な問合せができる。		データベースの概念が理解できる。		データベースの概念が理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
C-1							
教育方法等							
概要		計算機のハードウェア（中央処理装置、記憶装置、入出力装置）のシステム構成、および、基本構造と動作する仕組みについて学習する。 さらに、データベースについても、その仕組みと利用法について学習する。					
授業の進め方・方法		講義をしながら、理解を深めるための課題を実施する。					
注意点							
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	コンピュータの歴史				
		2週	コンピュータの基本構成		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週	2進数表現		整数、少数を2進数、16進数で表現できる。 基数が異なる数の間で相互に変換できる。		
		4週	命令とデータ①		コンピュータを動かす命令とデータの構造を理解する。		
		5週	命令とデータ②		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。		
		6週	コンピュータハードウェア①		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。		
		7週	コンピュータハードウェア②		メモリス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。		
		8週	コンピュータハードウェア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。		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	オペレーティングシステム①		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。		
		11週	オペレーティングシステム②		仮想メモリなどのメモリ管理やファイル管理について説明できる。		
		12週	オペレーティングシステム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。		
		13週	高信頼化コンピュータ		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。集中処理システムおよび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。		
		14週	前期のまとめ				
		15週	期末試験				
		16週	試験返却および解説				
後期	3rdQ	1週	インターネットの仕組みと様々なサービス		インターネットを構成する仕組みを理解する。		

		2週	情報社会①	コンピュータを使ううえでの注意点を理解し、特に犯罪につながりかねない使い方をしないように注意する。
		3週	情報社会②	情報社会における法律などを知り、注意すべきことを認識する。
		4週	情報セキュリティ（概要）	基本的な暗号化技術について説明できる。
		5週	インターネットのセキュリティ対策①	コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威、およびそれに対する対策例について説明できる。 基本的なアクセス制御技術について説明できる
		6週	インターネットのセキュリティ対策②	コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威、およびそれに対する対策例について説明できる。 基本的なアクセス制御技術について説明できる
		7週	モデル化と問題解決	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	データベースの基礎	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。
		10週	データベース管理システム①	データベース管理システムによるトランザクション管理と同時実行制御について説明できる
		11週	データベース管理システム②	データベース管理システムの機能による障害回復機能と機密保護機能について説明できる
		12週	リレーショナルデータベース①	リレーショナルデータベースの概要について説明できる。
		13週	リレーショナルデータベース②	リレーショナルデータベースにおける正規化について説明できる
		14週	データベースにおける検索	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。
		15週	期末試験	
		16週	試験返却および解説	

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	情報リテラシー	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	後1
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。	4	前5
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	前3
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前3
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前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。	4	前2
				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	前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。	4	前7
				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	前8
				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	前6,前7
			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。	4	前10
				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。	4	前12
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	前11
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	前11
			その他の学習内容	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。	4	後5,後6,後7,後12
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	後4
				データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	後9,後12,後13
				データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	4	後14

評価割合

	定期試験	課題小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
総合評価	70	30	100