

仙台高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	コンピュータシステム基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0019			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	情報システム工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	「コンピュータ基礎教程」稲垣耕作（コロナ社）, 「情報通信システム」岡田正 他著（コロナ社）						
担当教員	菅野 浩徳						
到達目標							
コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解し説明できる。 情報システムに関する主要な用語や技術を理解し説明できる。							
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	
評価項目1	コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解し説明できる。			コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解できる。		コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解できない。	
評価項目2	情報システムに関する主要な用語や技術を理解し説明できる。			情報システムに関する主要な用語や技術を理解できる。		情報システムに関する主要な用語や技術を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータシステムを構成する機器や技術についての概要を学び, システムにおけるそれらの関連について理解する。						
授業の進め方・方法	本科目は, コンピュータリテラシ, デジタル技術基礎, プログラミング基礎などに関連している。きちんと講義ノートを取り不明な点があれば進んで質問すること。理解を深めるために演習問題を適時提示するので, 積極的に取り組むこと。						
注意点	電卓は毎回必ず持参すること。授業時間外における自学自習を確実にし, 授業内容や演習問題について着実に理解できるよう心掛けること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要説明 情報とシステム		この授業の目的, 学習内容, 到達目標などを理解する。 情報の概念・特性について理解し説明できる。		
		2週	情報とシステム		情報システムの基本概念について理解し説明できる。 現代社会における情報システムについて理解し説明できる。		
		3週	コンピュータシステム		コンピュータの種類・特徴について理解し説明できる。		
		4週	コンピュータシステム		コンピュータの誕生から現在に至るまでの発展の過程について理解し説明できる。 コンピュータの主な機能や仕組みについて理解し説明できる。		
		5週	デジタル情報の世界		コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。		
		6週	デジタル情報の世界		コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。		
		7週	デジタル情報の世界		コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。		
		8週	デジタル情報の世界		コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。		
	2ndQ	9週	デジタル情報の世界		コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。		
		10週	デジタル情報の世界		コンピュータ内部での文字の表現およびコード体系について理解し説明できる。		
		11週	デジタル情報の世界		デジタル情報の圧縮技術, エントロピーについて理解し説明できる。		
		12週	デジタル情報の世界		デジタル情報の圧縮技術, エントロピーについて理解し説明できる。		
		13週	デジタル情報の世界		デジタル情報の圧縮技術, エントロピーについて理解し説明できる。		
		14週	デジタル情報の世界		デジタル情報の誤り検出・訂正技術について理解し説明できる。		
		15週	振り返り		これまでの学習内容の理解を深め定着を図る。		
		16週	前期期末試験の返却, まとめ		前期期末試験の返却と解説		
後期	3rdQ	1週	コンピュータのハードウェア		コンピュータの基本構造や技術について理解し説明できる。		
		2週	コンピュータのハードウェア		コンピュータの基本構造, 中央処理装置について理解し説明できる。		
		3週	コンピュータのハードウェア		コンピュータの基本構造, 中央処理装置, 周辺装置とインタフェース,		
		4週	コンピュータのハードウェア		コンピュータの高速化・効率化技術について理解し説明できる。		

		5週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類、言語プロセッサ、オペレーティングシステムの役割と機能について理解し説明できる。
		6週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類、言語プロセッサ、オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
		7週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類、言語プロセッサ、オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
		8週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類、言語プロセッサ、オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
	4thQ	9週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類、言語プロセッサ、オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
		10週	情報ネットワーク	ネットワークポロジ、伝送方式、ネットワークアーキテクチャ、通信プロトコルについて理解し説明できる。
		11週	情報ネットワーク	ネットワークポロジ、伝送方式、ネットワークアーキテクチャ、通信プロトコルについて理解し説明できる。
		12週	情報ネットワーク	ネットワークポロジ、伝送方式、ネットワークアーキテクチャ、通信プロトコルについて理解し説明できる。
		13週	情報システムの信頼性	信頼性向上のためのシステム構成法、性能評価技法について理解し説明できる。情報セキュリティに関する技術、情報セキュリティの管理、評価、対策などについて理解し説明できる。
		14週	情報システムの信頼性	信頼性向上のためのシステム構成法、性能評価技法について理解し説明できる。情報セキュリティに関する技術、情報セキュリティの管理、評価、対策などについて理解し説明できる。
		15週	振り返り	これまでの学習内容についての理解を深め定着を図る。
		16週	後期末試験の返却、まとめ	後期末試験の返却と解説

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	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	2	後10,後 11,後12
		情報リテラ シー	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。	1	前1
				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。	1	
				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。	2	
				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。	2	後10,後 11,後12
				インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。	2	
				情報セキュリティの必要性、様々な脅威の実態とその対策について理解できる。	2	後13
				数値計算の基礎が理解できる	2	
				コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。	2	
				データの型とデータ構造が理解できる	2	
		グローバリ ゼーション ・異文化多 文化理解	グローバリ ゼーション ・異文化多 文化理解	世界の歴史、交通・通信の発達から生じる地域間の経済、文化、政治、社会問題を理解し、技術者として、それぞれの国や地域の持続的発展を視野においた、経済的、社会的、環境的な進歩に貢献する資質を持ち、将来技術者の役割、責任と行動について考えることができる。	2	
専門的能力	分野別の専 門工学	電気・電子 系分野	情報	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	2	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	2	
				基本的な論理演算を行うことができる。	2	
		情報系分野	プログラミング	主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	2	
			ソフトウェア	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。	2	
			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。	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。	2	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	2	
				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。	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。	2	
				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。	2	

				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。	2	
			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	
				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	
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	2	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	2	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	2	
				インターネットの概念を説明できる。	2	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	2	
			情報数学・情報理論	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。	2	
				情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	2	
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	2	
			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。	2	

評価割合			
	試験	演習	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	40	20	60