

仙台高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報工学特論	
科目基礎情報							
科目番号		0028		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		生産システムデザイン工学専攻		対象学年		専1	
開設期		4th-Q		週時間数		4	
教科書/教材		プリント					
担当教員		北島 宏之					
到達目標							
計算機とネットワークの基本原理や基本技術について理解し、日常の利用に際して見られる不具合の分析ができる。コンピュータとその関連技術、データ表現等の学習を通じて、数学や情報工学、人間社会と計算機の幅広い関わりについて理解し、問題解決や応用に役立てることができる。							
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	
計算機とネットワークの基本原理と基本技術		計算機とネットワークに関わる原理や理論について総括的かつ十分に理解できる。		計算機とネットワークに関わる原理や理論について総括的に理解できる。		計算機とネットワークに関わる原理や理論について総括的に理解できない。	
計算機とネットワークにおける不具合の分析		計算機とネットワークにおける不具合について合理的に効果的に分析することができる。		計算機とネットワークにおける不具合について合理的に分析することができる。		計算機とネットワークにおける不具合について合理的に分析することができる。	
計算機と人間社会の関わり		計算機と、数学や情報工学、人間社会との関わりについて幅広く理解し、問題解決や応用に役立てることができる。		計算機と、数学や情報工学、人間社会との関わりについて理解し、問題解決や応用に利用することができる。		計算機と、数学や情報工学、人間社会との関わりについて理解し、問題解決や応用に利用することができる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE A2 情報技術を理解し、工業技術に応用できる基礎能力 JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力							
教育方法等							
概要		本科目では、準学士課程や専攻科課程において学んだ／学ぶコンピュータアーキテクチャや情報ネットワーク、コンパイラ等の計算機とネットワークの基本原理や基本技術について総括的、横断的に理解することを目標とする。また、コンピュータとその関連技術、データ表現等の学習を通じて、数学や情報工学、人間社会と計算機の幅広い関わりについて理解し、問題解決や応用に役立てられるようになることを目標とする。					
授業の進め方・方法		準学士課程や専攻科課程のコンピュータアーキテクチャや情報ネットワーク等の授業において学習した／学習する、計算機ハードウェアやソフトウェアに関する基礎知識に関連付けながら、計算機技術やネットワーク技術、情報工学等について幅広く学習する。そのため、内容説明とともに、時に演習端末を用いた調査や実習、グループでの議論などを行いながら授業を進め、理解を深める。予習：各週の授業を受けるにあたって、前週の授業内容からの継続も多いことから、前週と今週の繋がりを把握しておくこと。復習：次週への備えとして、今週の内容について理解しておくこと。					
注意点		準学士課程や専攻科課程のコンピュータアーキテクチャや情報ネットワーク等の授業において学習した／学習する、計算機ハードウェアやソフトウェアに関する基礎知識が幅広く必要であるため復習や与えられた課題に対して調査を行うこと。また、グループでの議論にも積極性を持って臨むこと。					
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		
後期	4thQ	9週	計算機と人間社会		計算機の歴史、計算機と人間社会について理解できる。		
		10週	数と論理演算		進数、2値論理、論理演算について理解できる。		
		11週	半導体素子と論理回路		半導体素子による論理回路について理解できる。基本論理ゲート、論理回路について理解できる。		
		12週	コンピュータのハードウェアと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の概念と、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理解している。		
		13週	コンパイラ、オペレーティングシステム		コンパイラの役割と仕組みについて理解できる。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、プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を理解できる。		
		14週	計算機ネットワーク		インターネットとネットワークプロトコルについて理解できる。		
		15週	情報セキュリティ		情報セキュリティについて理解できる。		
		16週	授業の総括		授業の内容を総括し課題レポートの作成ができる。		
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	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。		3	
		情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。		3		
			プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。		3		
			ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。		3		
			インターネットの概念を説明できる。		3		

			情報数学・ 情報理論	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。	3	
				離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	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。	4	
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	
				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	3	
評価割合						
			レポート	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			0	0		
専門的能力			100	100		
分野横断的能力			0	0		