

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム基礎実験
科目基礎情報					
科目番号	0221	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	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					
担当教員	力武 克彰, 武田 正則, 早川 吉弘, 熊谷 和志, 竹島 久志				
到達目標					
(A)Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な管理や運用ができるようになること。 (B)表計算の概念と応用を理解し、基本的な表作成、編集、整形、印刷ができること。関数を使った計算、グラフ作成、データベース応用ができること。データの統計処理を行えること。 (C)磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について説明ができること。					
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		
Linuxシステム	Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な管理や運用ができる。	Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な設定ができる。	Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な設定ができない。		
データ処理	表計算の基本的な表作成、編集、整形、印刷が全てできること。関数を使った計算、グラフ作成、データベース応用ができること。データの統計処理も行えること。	表計算の基本的な操作（グラフ作成など）ができる。	表計算が使えない。		
電気電子回路基礎知識	磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について十分に説明できる。	磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について、助言を得ながら説明できる。	磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	情報システム構築の実践的能力を獲得することを目的として、以下の実験・実習を実施する。 (A)システム構築実習：Linux OSを用いたコンピュータシステムの構築および管理・運用についての実習をおこなう。情報システムの機能や構造について体験的に理解する。 (B)データ操作実習：データ操作の概念と基礎知識を習得するために、表計算ソフト（Microsoft Excel）を用いたデータ操作の基礎と応用を学ぶ。 (C)電子・電子工学実験：情報システムを構成するデジタル機器以外のハードウェアについて、その構成要素の動作原理について実験を通じて理解する。				
授業の進め方・方法	前期は2つのグループに分かれて(A)システム構築実習と(B)データ操作実習を各7回ずつ行う。それぞれ課された課題を行い、実習内容についてレポートにまとめる。 後期は4つのグループに分かれて、磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の4つの実習を各3回ずつ行う。それぞれの課題でレポートを作成し提出する。また、最後の実習課題についてはプレゼンテーション資料を作成し発表を行う。				
注意点	本科目はコンピュータリテラシ、プロジェクト実習および下記に示す科目と関連する。 (A) プログラミング基礎、コンピュータシステム基礎、ネットワークI,II (B) データ工学基礎、データ工学 (C) 電気回路、電子回路基礎、電子回路、物理II ・すべての実習、実験を行うこと。欠席した場合は速やかに担当教員に対応を相談すること。 ・実習、実験の過程や結果を細目にノート等に記録すること。 ・報告書の提出は期限を守る。提出が遅れる場合は、あらかじめ連絡すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(A)システム構築実習 Linux OSのインストール	OSの働きを理解する。Linux OSをインストールできる。	
		2週	基本的なコマンド（ファイル操作）、正規表現	コマンドを用いファイルやディレクトリの操作ができる。	
		3週	基本的なコマンド（テキスト操作）、エディタ	エディタを用いテキストの編集ができる。	
		4週	管理者の仕事、ユーザ権限とアクセス権	管理者としてユーザ管理やアクセス権設定ができる。	
		5週	シェルスクリプト	シェルスクリプトを組み、作業の自動化が行える。	
		6週	ネットワークの設定と管理	TCP/IPによるネットワークの設定と管理ができる。	
		7週	ネットワークサービス	Webサービス、ファイル共有などの設定ができる。	
		8週	(B) データ操作実習 表の概念、表の作成と編集	データの集計、処理をするための表の概念と役割を理解できる。	
	2ndQ	9週	表の整形、印刷	表作成、編集、整形、印刷などの基本操作体系を修得する。	
		10週	計算と関数、グラフ	関数を使った計算、グラフを使った可視化ができるようになる。	
		11週	データベース、応用	データベース的な応用ができるようになる。	
		12週	他のツールとの連携	他のツールと連携して、データ処理を効率的に行うことができるようになる。	

後期		13週	統計処理	簡単な統計処理を行えるようになる。	
		14週	自由課題	データ操作実習で修得したスキルを活用し、統計処理に関する自由課題を行うことができる。	
		15週	予備日		
		16週	予備日		
	3rdQ	1週	ガイダンス		4つの実験テーマについて目的を理解する。
		2週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 1回目		磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカーやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
		3週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 2回目		磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する
		4週	レポート作成		実験結果からレポートが作成できる。
		5週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 1回目		磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカーやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
		6週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 2回目		磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する。
		7週	レポート作成		実験結果からレポートが作成できる。
		8週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 1回目		磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカーやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
	4thQ	9週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 2回目		磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する。
		10週	レポート作成		実験結果からレポートが作成できる。
		11週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 1回目		磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカーやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
		12週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定 of 2回目		磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する。
13週		プレゼンテーションの準備		実験結果から発表資料が作成できる。	
14週		プレゼンテーション		実験内容をデータを使って正しく説明できる。	
15週		予備日			
16週		予備日			

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	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後2,後3
			物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	後2,後3,後5,後6,後8,後9,後11,後12
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	後4,後7,後10,後13,後14
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
	情報リテラシー	情報リテラシー	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。	2	
			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。	1	
			インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。	1	

				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。	1	
				データの型とデータ構造が理解できる	1	
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。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	1	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。 主要なサーバの構築方法を説明できる。	1	
			情報数学・情報理論	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	1	前11,前12,前13,前14
				集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	1	前11,前12,前13,前14
			その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
				少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				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。	1	前11,前12,前13,前14
				メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	2	後2,後3,後5,後6,後8,後9,後11,後12

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	0	80	0	0	0	20	100
Linuxシステム	0	20	0	0	0	5	25
データ処理	0	20	0	0	0	5	25
電気電子回路基礎知識	0	40	0	0	0	10	50