

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報工学実験I
科目基礎情報						
科目番号	0068		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	情報工学分野		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	各テーマごとにプリント配布及びWebページにて指示					
担当教員	林 裕樹,高橋 晃,大槻 典行					
到達目標						
・プロジェクトチームで、チームリーダーの統率のもとレーザカッター、3Dプリンタ,PICにより構成されたライントレースカーを作り、協力することにより目的を達成できる。 ・CloudStack により仮想ネットワーク上の仮想マシンを立ち上げ運用ができる。 ・モーションキャプチャによるデータを利用し、コンテンツの作成ができる。 ・OpenSource(HTML5 Canvas, WebSocket)を利用した組込み系Webアプリケーションを作ることができる。						
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	
評価項目1	プロジェクト実行に必要なチームワーク、タイムスケジュール管理、協力による問題解決でシステムを完成できる。		プロジェクト実行に必要なチームワーク、タイムスケジュール管理、協力による問題解決による大切さを説明できる。		プロジェクトチーム内で協力・相談ができない。	
評価項目2	仮想化のレベルを理解し、適切にサービスを設計しデプロイすることができる。		仮想化のレベルを理解し、設計に従ってサービスを構成することかできる。		仮想化のレベルを理解せず、適切なサービスを構成することができない。	
評価項目3	モーションキャプチャシステムと3次元モデラを活用し、キャプチャしたモーションデータと複数のモデルを用いた3次元CGアニメーションをチームで作成できる。		モーションキャプチャシステムと3次元モデラの操作を把握し、キャプチャしたモーションデータを用いた3次元CGアニメーションをチームで作成できる。		モーションキャプチャシステムや3次元モデラの操作を把握できず、3次元CGアニメーションを作成することができない。	
評価項目4	Webアプリケーションを作成し2輪走行ロボットを任意の操作でコントロールできる。		Webアプリケーションを作成し2輪走行ロボットを決められた操作でコントロールできる。		Webアプリケーションを作成できず2輪走行ロボットを決められた操作でコントロールできない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 E JABEE d-2 JABEE d-3 JABEE i						
教育方法等						
概要	オムニバス形式で数人のグループ毎に実施し、各テーマ毎に決められた成果を出す。答えが一つではない問題に対してチームワークで協力し問題解決に挑む。テーマは、組込み系製作、モーションキャプチャリング、ネットワークシステム、組込み系Webアプリケーションの4つについて行う。 ※この科目は企業でコンピュータ関連システムの開発に携わっていた教員が、その経験を活かし、組込み系システムの開発についての授業を行う。					
授業の進め方・方法	オムニバス形式で数人のグループ毎に実施し、各テーマ毎に決められた成果を出す。テーマは、組込み系製作、モーションを使ったコンテンツ作成、ネットワークシステム、組込み系Webアプリケーションの4つについて行う。 評価はテーマ毎に100点満点で行い、全テーマの評価を平均したものが60点以上である場合に合格とする。					
注意点	協働の精神でそれぞれが能力を発揮し協力して一つの成果を出すこと。 個人だけで担当部分の作業を終えるのではなく、コミュニケーションをとり他へのサポートを行いまた他からのサポートを受けることで問題を解決して行くこと。					
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	
前期	1stQ	1週	プロジェクトチームでの目標と計画表作成・開発環境の確認		プロジェクトチームのメンバーの役割やチームコミュニケーションの必要性を説明できる。開発に必要な物品や開発環境を整えることができる。	
		2週	ライントレースカーの開発 プログラムの開発・回路の開発・イメージキャラクターの設計・車体の設計		開発に必要な環境や技術を理解し、それらの使い開発を行なえる。	
		3週	ライントレースカーの開発 プログラムの開発・回路の開発・イメージキャラクターの設計・車体の設計		各自の役割遂行により、担当するPIC、レーザカッター、3Dプリンタの使い方を理解し作成できる。	
		4週	ライントレースカーの開発 プログラムの開発・回路の開発・イメージキャラクターの作成・車体の作成		各自の役割遂行により、担当するPIC、レーザカッター、3Dプリンタの使い方を理解し作成できる。	
		5週	ライントレースカーの開発 プログラムの開発・回路の開発・イメージキャラクターの作成・車体の作成		完成に向けてのスケジュールの調整を行い、メンバーの作業の進捗を把握し、開発を行なえる。	
		6週	ライントレースカーの開発 プログラムの開発・回路の開発・イメージキャラクターの作成・車体の作成		完成に向けてのスケジュールの調整を行い、メンバーの作業の進捗を把握し、開発を行なえる。	
		7週	ライントレースカーの開発 完成・報告書の作成		試行を繰り返し動作の調整を行い、ライントレースカーを完成できる。	
		8週	HTML5 Canvasを用いたWebアプリケーションの作成1		HTML5 Canvasを使ってプラットフォームによらないアプリケーションプログラムの作成ができる。	

後期	2ndQ	9週	HTML5 Canvasを用いたWebアプリケーションプログラムの作成2	Webブラウザで動作する画像処理アプリケーションを作ることができる。
		10週	組込みコンピュータ1(mbed,WallBot)のプログラミング	組込みコンピュータを利用してセンサやアクチュエータ(モータ)の制御ができる。
		11週	組込みコンピュータ2(mbed,WallBot)のプログラミング	組込みコンピュータをネットワークに接続してネットワークを利用したプログラミングができる。
		12週	組込みコンピュータを制御するWebアプリケーションの作成1	組込みコンピュータを制御するWebアプリケーションを作成できる。
		13週	組込みコンピュータを制御するWebアプリケーションの作成2	組込みコンピュータを制御するWebアプリケーションを作成できる。
		14週	組込みコンピュータを制御するWebアプリケーションの作成3	jQueryを使ってWebアプリケーションをタブレットでも使いやすくすることができる。
		15週	まとめ	前期の内容をまとめる。
		16週	前期期末試験 実施しない	
	3rdQ	1週	Redmine によるプロジェクト管理	チケットにより、進捗管理ができる。
		2週	Redmine によるプロジェクト管理	チケットにより、進捗管理ができる。
		3週	Vagrant による仮想マシンの作成、サーバーの立ち上げ	Vargant による仮想マシン作成、運用ができる。
		4週	Vagrant による仮想マシンの作成、サーバーの立ち上げ	Vargant による仮想マシン作成、運用ができる。
		5週	Dcoker によるコンテナ操作	Docker により仮想ネットワーク上の仮想マシンを立ち上げ運用ができる。
		6週	Dcoker によるコンテナ操作	Docker により仮想ネットワーク上の仮想マシンを立ち上げ運用ができる。
		7週	CloudStack によるクラウド操作	Docker により仮想ネットワーク上の仮想マシンを立ち上げ運用ができる。
		8週	3次元データの性質・操作 3次元モーションキャプチャの仕組み 3次元モデルの基本操作	3次元データの性質を解説できる。 3次元モデルを使って、モデルデータを作成できる。
	4thQ	9週	モーションデータの利用とコンテンツ作成	モデルデータとモーションデータを組み合わせてアニメーション動画を作成できる。
		10週	モーションデータの利用とコンテンツ作成	モデルデータとモーションデータを組み合わせてアニメーション動画を作成できる。
		11週	モーションデータの利用とコンテンツ作成	モデルデータとモーションデータを組み合わせてアニメーション動画を作成できる。
		12週	モーションデータの利用とコンテンツ作成	モデルデータとモーションデータを組み合わせてアニメーション動画を作成できる。
		13週	モーションデータの利用とコンテンツ作成	モデルデータとモーションデータを組み合わせてアニメーション動画を作成できる。
		14週	モーションデータの利用とコンテンツ作成	モデルデータとモーションデータを組み合わせてアニメーション動画を作成できる。
		15週	まとめ	後期の内容をまとめる。
		16週	後期期末試験:実施しない	

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	計算機工学	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	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7
			コンピュータシステム	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。	4	
			情報通信ネットワーク	主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	

				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4		
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4		
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4		
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	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0