

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	図形処理	
科目基礎情報						
科目番号	0101	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	情報工学分野	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	宮崎ら「コンピュータグラフィックスの基礎」オーム社、ISBN978-4-274-22557-4/担当教員オリジナル実習用ウェブページ/小堀ら「基礎から学ぶ図形処理」工業調査会/小堀ら「演習で学ぶコンピュータグラフィックス基礎」共立出版					
担当教員	柳川 和徳					
到達目標						
1.形状および光線に関する問題を説明(ベクトル・行列によって定式化)できる。 2.モデリングおよびレンダリングに関するアルゴリズムを説明・適用・実装できる。 3.専門用語を日本語・英語で正しく記述できる。						
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	全ての問題について完璧に説明できる。	大多数の問題について概ね適切に説明できる。	大半の問題について説明できない。			
評価項目2	全てのアルゴリズムについて完璧に説明・適用・実装できる。	大多数のアルゴリズムについて概ね適切に説明・適用・実装できる。	大半のアルゴリズムについて説明・適用・実装できない。			
評価項目3	全ての専門用語を正しく記述できる。	大多数の専門用語を正しく記述できる。	大半の専門用語を正しく記述できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1						
教育方法等						
概要	コンピュータグラフィックス (CG) は、製品開発および映像表現において不可欠な技術となっている。本科目では、座学および実習・演習を通じて、三次元 CG 生成のための基本的な技術 (幾何学, データ構造, アルゴリズム, 等) を理解しよう。 関連科目: プログラミング言語IIA・B					
授業の進め方・方法	授業方法:講義, 演習, 計算機実習 評価方法:試験の総合評価×60% + 実習・演習課題の総合評価×40% 試験の総合評価:中間試験×50%+期末試験×50%, または再試験×100% 合否判定:最終評価≥60%を合格とする。					
注意点	・数学 (ベクトル, 行列) とプログラミング (C言語, POV-Ray) についての基礎知識が必要である。 ・実習では各種フリーソフトウェアを使用する。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス	本科目の対象領域をイメージできる。		
		2週	二次元図形の描画 1 (講義・演習)	DDAによる線分描画を説明・適用できる。		
		3週	二次元図形の描画 2 (講義・実習)	プレゼンハムのアルゴリズムによる線分描画を説明・適用・実装できる。		
		4週	二次元図形の描画 3 (講義・実習)	プレゼンハムのアルゴリズムによる円描画を説明・適用・実装できる。		
		5週	図形間の相互関係 1 (講義)	図形間の相互関係をベクトルによって解析できる。		
		6週	図形間の相互関係 2 (講義)	図形間の相互関係をベクトルによって解析できる。		
		7週	モデリング 1 (講義・実習)	任意の多面体についてポリゴンデータを構築できる。		
	8週	中間試験	第1週から第7週までの学習成果を提示できる。			
	4thQ	9週	隠面処理 1 (講義)	各種の隠面処理手法を説明できる。		
		10週	隠面処理 2 (講義・実習)	任意の多面体についてBSP-treeを構築できる。		
		11週	モデリング 2 (講義・実習)	複数のパーツからなる複雑な三次元モデルをCSGにより構築できる。		
		12週	レンダリング 1 (講義)	各種のシェーディング手法を説明できる。		
		13週	レンダリング 2 (講義・実習)	レイキャスティング法を説明・実装できる。		
		14週	座標変換 1 (講義)	二次元座標変換を行列によって定式化できる。		
		15週	座標変換 2 (講義)	三次元座標変換を行列によって定式化できる。		
16週		期末試験	第9週から第15週までの学習成果を提示できる。			
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	プログラミング	要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	
			要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4		
			要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4		
			要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4		

			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	4	
			ソフトウェア	与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	4	
			ソフトウェア	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	4	
			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。	4	
			ソフトウェア	同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	4	
			ソフトウェア	リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	4	
			ソフトウェア	リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	40	0	0	0	40	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0