

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	コンピュータグラフィックス
科目基礎情報					
科目番号	0156		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	前期:4	
教科書/教材	コンピュータグラフィックス (CG-ARTS協会編著, CG-ARTS協会), 自作プリント				
担当教員	杉野 直規				
到達目標					
<p>具体的に、以下のレベルを目標とする。</p> <p>(1)コンピュータグラフィックスの基礎を説明できる。</p> <p>(2)モデリングの手法を説明できる。</p> <p>(3)レンダリングの手法を説明できる。</p> <p>(4)アニメーションの原理・手法を説明できる。</p>					
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:	コンピュータグラフィックスの基礎を理解し、説明できる。またグラフィックスの投影変換を含む座標変換を説明でき、利用できる。	コンピュータグラフィックスの基礎を理解できる。またグラフィックスの投影変換を含む座標変換を説明できる。	コンピュータグラフィックスの基礎を理解できない。またグラフィックスの投影変換を含む座標変換を説明できない。		
評価項目2:	モデリングの各手法を理解し、説明できる。	モデリングの各手法を理解できる。	モデリングの各手法を理解できない。		
評価項目3:	隠面消去、シェーディング、影付け、マッピングの主要なレンダリング手法を理解し、説明できる。	隠面消去、シェーディング、影付け、マッピングの主要なレンダリング手法を理解できる。	隠面消去、シェーディング、影付け、マッピングの主要なレンダリング手法を理解できない。		
評価項目4:	アニメーションの各手法について理解し、説明できる。	アニメーションの各手法について理解できる。	アニメーションの各手法について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE J(05) 本校 (1)-a 情報 (4)-a					
教育方法等					
概要	コンピュータグラフィックス(CG)は、CADに代表される工業的利用のみならず、娯楽、ビジネス、教育などあらゆる分野に拡大している。本講義では、CGの基礎的な種々の理論・手法を理解する。理解を助けるために実験実習においてCG作品を制作する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 講義に組み込まれた自学自習（事前・事後学習）の時間は基本的に講義と同様に扱う。レポート等は、家庭学習（毎週、最低週2時間）を使って作成し提出すること。 定期試験(2回)とは別に定期試験の合間に準定期試験を2回実施し、計4回の試験を70%として評価する。 レポート・演習点には実験実習のCGパートで作成するCG作品の評価も加える。 CG作成ツールとして、モデラー：Metasequoia、レンダラー：POV-Rayを使用する。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> きちんと出席しないとレポート・演習をこなすことはできない。 CGの検定であるCGエンジニア検定のエキスパート級程度の合格を目指す。 				
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 checked="" 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					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンピュータグラフィックスとは	コンピュータグラフィックスの考え方を理解し、説明できる。	
		2週	座標変換(1) - 2次元, 3次元座標変換 -	2次元, 3次元の座標変換を理解し、計算手法を使うことができる。	
		3週	座標変換(2) - 投影変換 -	透視投影, 平行投影を説明できる。	
		4週	モデリング(1) - 形状モデル -	ワイヤーフレーム・サーフェース・ソリッドモデルを説明できる。	
		5週	モデリング(2) - 曲線 -	種々の2次元曲線, パラメトリック曲線の特徴を説明できる。	
		6週	モデリング(3) - 曲面 -	種々の2次元曲面, パラメトリック曲面の特徴を説明できる。	
		7週	モデリング(4) - ポリゴン曲面ほか -	ポリゴン曲面, フラクタル, メタボールなどを説明できる。	
		8週	前期中間試験	1週～7週の内容を試験にて確認する。	
	2ndQ	9週	レンダリング(1) - 陰面消去① -	隠面消去の各手法の特徴および原理を理解し、説明できる。	
		10週	レンダリング(2) - 陰面消去② -	隠面消去法としてのレイトレーシング法を説明できる。	
		11週	レンダリング(3) - シェーディング① -	シェーディングモデルの基礎を理解し、説明できる。	
		12週	レンダリング(4) - シェーディング② -	シェーディングモデルの詳細な原理を理解し、説明できる。	
		13週	レンダリング(5) - 影付け・マッピング -	影付けの原理, 種々のマッピングの手法を理解し、説明できる。	
		14週	レンダリング(6) - イメージベースレンダリング・大域照明計算 -	イメージベースレンダリング, 大域照明計算の手法を理解し、説明できる。	
		15週	アニメーション	アニメーションの基礎や手法を理解し、説明できる。	

	16週	前期期末試験 CG作品プレゼンテーション	9週～15週の内容を試験にて確認する。 作成したCG作品をプレゼンテーションする。	
評価割合				
	試験	演習(小テスト)	レポート	合計
総合評価割合	70	22	8	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	22	8	100
分野横断的能力	0	0	0	0