

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024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	7S13			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	機械・電気システム工学専攻（制御情報工学コース）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：コンピュータグラフィックス編集委員会, コンピュータグラフィックス（CG-ARTS協会）, 参考書：荒屋真二, 明解 3次元コンピュータグラフィックス（共立出版）, 参考書：今野晃市, 3次元形状処理入門（サイエンス社）						
担当教員	古賀 裕章						
到達目標							
本科目の到達目標は以下のとおりである。 1. 3次元幾何変換と2次元への射影について説明できる。 2. ビューボリュームの正規化・クリッピングの手法について説明できる。 3. 曲線によるモデリングについて説明できる。 4. レイ・トレーシングにおける各種演算について説明できる。 5. シェーディングやマッピングにおける各種手法について説明できる。 6. 画像におけるハーフトーニングや色表現について説明できる。 7. 画像に用いる各種フィルタについて説明できる。 8. カメラの露光やカメラワーク、焦点距離について説明できる。							
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	3次元幾何変換と2次元への射影について説明できる。		3次元幾何変換と2次元への射影について示すことができる。		3次元幾何変換と2次元への射影について示すこともできない。		
評価項目2	ビューボリュームの正規化・クリッピングの手法について説明できる。		ビューボリュームの正規化・クリッピングの手法について示すことができる。		ビューボリュームの正規化・クリッピングの手法について示すことができない。		
評価項目3	曲線によるモデリングについて説明できる。		曲線によるモデリングについて示すことができる。		曲線によるモデリングについて示すことができない。		
評価項目4	レイ・トレーシングにおける各種演算について説明できる。		レイ・トレーシングにおける各種演算を示すことができる。		レイ・トレーシングにおける各種演算を示すことができない。		
評価項目5	シェーディングやマッピングにおける各種手法について説明できる。		シェーディングやマッピングにおける各種手法について示すことができる。		シェーディングやマッピングにおける各種手法について示すことができない。		
評価項目6	画像におけるハーフトーニングや色表現について説明できる。		画像におけるハーフトーニングや色表現について示すことができる。		画像におけるハーフトーニングや色表現について示すことができない。		
評価項目7	画像に用いる各種フィルタについて説明できる。		画像に用いる各種フィルタについて示すことができる。		画像に用いる各種フィルタについて示すことができない。		
評価目標8	カメラの露光やカメラワーク、焦点距離について説明できる。		カメラの露光やカメラワーク、焦点距離について示すことができる。		カメラの露光やカメラワーク、焦点距離について示すことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-1							
教育方法等							
概要	人間にとって、映像から得る視覚情報は他の感覚器官からの情報に比べ、質・量ともにはるかに多い。コンピュータの処理能力の向上と相俟って、コンピュータグラフィックスは今後ますます多くの分野で使われるものと思われる。本科目では、コンピュータを用いた画像生成の基礎理論の習得を目的とする。						
授業の進め方・方法	少人数での科目であるため、ゼミ形式にて授業を行う。担当者が発表する際、単なる手法の紹介ではなく、理論的な背景を出来る限り詳細かつ丁寧に説明して欲しい。本科目は学修単位である。発表資料の作成を授業外学修とみなす。資料の作成に際し、主体的な学習を心がけてほしい。						
注意点	履修にあたり、数学と画像工学の知識を必要とする。 評価方法の詳細 課題60%、発表40%として評価する。 課題は毎回与える課題の内容と提出状況、ならびに学習に対する態度・志向性によって評価する。 評価基準：60点以上を修得とする。 再試験は各学生が評価項目に達していない項目について行う。60点以上を合格とし、60点の評価とする。 本科目は2単位の学修単位であるため、90時間（1時間当たり50分）の学修時間を要する。授業は30時間であり、残り60時間に相当する授業以外の学修は事前学習と事後学修によって充てる。 事前学修がゼミの説明資料の用意に、事後学修は課題の作成に充てる。						
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	3rdQ	1週	2次元および3次元の座標変換		2次元および3次元の座標変換について説明できる。		
		2週	射影幾何の復習		射影幾何について説明できる。		
		3週	ビューボリュームと投影		ビューボリュームと投影について説明できる。		
		4週	形状モデリング		形状モデリングについて説明できる。		
		5週	曲線・曲面の表現法(1)：ファーガソン曲線、ベジエ曲線		ファーガソン曲線とベジエ曲線について説明できる。		
		6週	曲線・曲面の表現法(2)：Bスプライン曲線		Bスプライン曲線について説明できる。		
		7週	有理ベジエ曲線とNURBS曲線、曲面への拡張		有理ベジエ曲線とNURBS曲線、曲面への拡張について説明できる。		

	4thQ	8週	ポリゴン曲面の表現	ポリゴン曲面の表現について説明できる。
		9週	隠面消去	隠面消去について説明できる。
		10週	シェーディング	シェーディングについて説明できる。
		11週	大域照明モデル	大域照明モデルについて説明できる。
		12週	マッピング	マッピングについて説明できる。
		13週	カメラコントロールとアニメーション	カメラコントロールとアニメーションについて説明できる。
		14週	画像の色空間とハーフトーニング	画像の色空間とハーフトーニングについて説明できる。
		15週	学力到達確認	試験の答案を受領し、学力の到達について確認する。
		16週		

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	その他の学習内容	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。	3	

評価割合

	課題	発表	合計
総合評価割合	60	40	100
専門的能力	50	40	90
態度・志向性	10	0	10