

一関工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	CG
科目基礎情報					
科目番号	0035		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	制御情報工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書 freeGLUTによるOPENGL入門床井浩平工学社1,995円/参考書 コンピュータグラフィックス CG-ATRS協会 3,200円				
担当教員	佐藤 陽悦				
到達目標					
①現代CGの基礎技術、応用技術について理解できる。 ②glutを使ったCGプログラミングによりCG作品を作成できる。 【教育目標】D 【学習・教育到達目標】D-1 【キーワード】CG、モデリング、レンダリング、アルゴリズム					
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
現代CGの基礎技術、応用技術について理解できる。	現代CGの基礎知識（レンダリング・モデリング・アニメーションなど）を理解し、その応用となる分野での活用法や、関連分野への展開について自分の考えを述べることができる。		現代CGの基礎知識（レンダリング・モデリング・アニメーションなど）を理解し、その応用となる分野での活用法や、関連分野について自ら調べることができる。		現代CGの基礎知識（レンダリング・モデリング・アニメーションなど）を理解できない。
glutを使ったCGプログラミングによりCG作品を作成できる。	glutを利用した課題作品の作成ができる。 CG作品のテーマを自ら設定し、作品制作計画を立て、計画通りに作品が制作できる。また、制作作品に関するプレゼンテーションができる。		glutを利用した課題作品の作成ができる。 CG作品のテーマを自ら設定し作品が制作できる。また、制作作品に関するプレゼンテーションができる。		glutを利用した課題作品の作成ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	CGを生成するための原理や基礎的知識を学び、それを応用した映像生成技術を修得する。 コンピュータ上で3Dグラフィックスライブラリを利用したプログラミング技術を身につける。				
授業の進め方・方法	前半はCGの基礎知識に関する座学形式の講義を行なう。 後半はグループに分かれプログラム製作を行う。最後に製作したプログラムのプレゼンテーションを行う。プログラミング言語は限定しないが、OpenGLによる作品制作を行うのでプログラム作成能力が問われるためプログラミングの基礎を固めてから望むこと。 事前学習として4年生までのプログラミング関連分野の授業内容を復習してから望むこと。 参考書はCG検定の標準テキストにもなっており、なるべく購入することを勧める。				
注意点	教科書と、授業中に提示された資料を使って、授業を進める。また、プログラミング環境はC言語とVisual Studioを使うので授業開始までに、これらを必要十分なレベルで使えることが望ましい。 【事前学習】 3学年での応用プログラミング、及び、前期の画像処理で学習した内容をよく復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 製作課題(70%)、提出物(30%)で評価する。課題等を課すので自学自習をしてレポート等を提出すること。 課題の未提出が必要な自己学習時間数相当分の4分の1以上の場合は低点とする。 詳細は第1回目の授業で告知する。総合成績60点以上を単位修得とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	CGの歴史とその応用分野（1）	コンピュータを使った画像・映像生成技術の歴史と技術の発展、およびCGを学ぶために必要な数学や用語などの基礎知識を理解できる。	
		2週	CGの歴史とその応用分野（2）	コンピュータを使った画像・映像生成技術の歴史と技術の発展、およびCGを学ぶために必要な数学や用語などの基礎知識を理解できる。	
		3週	CGの歴史とその応用分野（3）	CGの他分野への応用や実践的な技術について理解できる。	
		4週	CGの歴史とその応用分野（4）	CGの他分野への応用や実践的な技術について理解できる。	
		5週	座標変換・モデリング技術（1）	サーフェスモデルによる簡単な物体表現とその座標変換（アフィン変換）について理解できる。	
		6週	座標変換・モデリング技術（2）	サーフェスモデルによる簡単な物体表現とその座標変換（アフィン変換）について理解できる。	
		7週	レンダリング技術（1）	モデリング変換、シェーディング、投影変換などの基本的なスクリーン投影の原理と、OpenGLによるレンダリング手法について理解できる。	
		8週	レンダリング技術（2）	モデリング変換、シェーディング、投影変換などの基本的なスクリーン投影の原理と、OpenGLによるレンダリング手法について理解できる。	
	4thQ	9週	アニメーション技術（1）	キーフレームアニメーショントウィーニングなどのコンピュータアニメーションの基本技術とOpenGLによるアニメーション手法について理解できる。	
		10週	アニメーション技術（2）	キーフレームアニメーショントウィーニングなどのコンピュータアニメーションの基本技術とOpenGLによるアニメーション手法について理解できる。	

		11週	課題作成演習（１）	OpenGLによる自由製作作品を設計し，製作計画書のとおりに作成することができる。 （グループごとにOpenGLを用いたCGプログラミングによる課題製作を行う）
		12週	課題作成演習（２）	OpenGLによる自由製作作品を設計し，製作計画書のとおりに作成することができる。 （グループごとにOpenGLを用いたCGプログラミングによる課題製作を行う）
		13週	課題作成演習（３）	OpenGLによる自由製作作品を設計し，製作計画書のとおりに作成することができる。 （グループごとにOpenGLを用いたCGプログラミングによる課題製作を行う）
		14週	課題作成演習（４）	OpenGLによる自由製作作品を設計し，製作計画書のとおりに作成することができる。 （グループごとにOpenGLを用いたCGプログラミングによる課題製作を行う）
		15週	まとめ、発表会	これまでの学修のまとめ、発表会，課題作品のプレゼンテーションとその評価をおこなう。
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	評価課題	製作作品	発表	発表資料	合計
総合評価割合	30	50	15	5	100
基礎的能力	30	0	0	0	30
製作・創造的能力	0	50	15	5	70