

2020年度 日本工学院八王子専門学校											
ゲームクリエイター科四年制 ゲームプログラマーコース											
ゲーム数学 3											
対象	3 年次	開講期	前期	区分	選	種別	講義	時間数	45	単位	3
担当教員	大圖 衛玄			実務 経験	有	職種	ゲームプログラマー				
授業概要											
ゲーム制作に必要な数学や物理を学びます。											
到達目標											
・ 3DCGの照明処理（平行光源・点光源・スポットライト）を理解する。 ・ 環境マッピングや屈折マッピングなどキューブ環境マッピングを使ったテクニックを理解する。 ・ ポストエフェクトシェーダーの作成方法を理解する。 ・ 物理ベースシェーダーの仕組みを理解する。											
授業方法											
ゲーム制作に必要な数学の知識は、単に授業を見る・聞くだけでは身につかないため、講義だけではなく演習なども取り入れながら授業を進める。積極的にかつ主体的に取り組み、各回の内容を理解できるように努力が必要である。自身のスキルアップまた、ゲーム業界就職のための礎を築けるよう取り組むこと。											
成績評価方法											
試験・課題 (60%)：試験と課題を総合的に評価する 小テスト (20%)：授業内容の理解度を確認するために実施する 平常点 (20%)：積極的な授業参加度、授業態度によって評価する											
履修上の注意											
授業理解を円滑にするため、個々のスキルに応じて復習や予習を心がけること。社会人として正しいルールや態度を身につけるために、遅刻、欠席は厳禁とする。万一、遅刻や欠席の場合は、担任に連絡し、事後に届を提出すること。特に欠席の場合は、その回の配布物を次回授業までに入手し、放課後開放などで必ず確認しておくこと。ただし、授業時限数の 4 分の 3 以上出席しない者は評価を受けることができない。											
教科書教材											
毎回レジュメ・資料を配布する。参考資料等は、授業中に指示する。各自ノート P C を持参すること。											
回数	授業計画										
第 1 回	3DCGの数学復習①（座標変換）：ワールド座標系・視野座標系・正規化デバイス座標系の座標変換を理解する。										
第 2 回	3DCGの数学復習②（照明）：拡散反射・鏡面反射などの古典的なライティングについて理解する。										
第 3 回	3DCGのライト：平行光源・点光源・スポットライトのシェーダーについて理解する。										

2020年度 日本工学院八王子専門学校	
ゲームクリエイター科四年制 ゲームプログラマーコース	
ゲーム数学3	
第4回	環境マッピング：環境マッピングのシェーダーを作成する。
第5回	屈折マッピング：屈折マッピングのシェーダーを作成する。
第6回	ポストエフェクト①：レンダーターゲットの仕組みとポストエフェクトシェーダーの作成方法を理解する。
第7回	ポストエフェクト②：ブルームシェーダーやトーンマッピングなどのポストエフェクトシェーダーを作成する。
第8回	物理ベースシェーダー概要：物理ベースシェーダーの基本的な考え方とリニアカラー空間について理解する。
第9回	クックトランスの鏡面反射モデル：クックトランスの鏡面反射モデルの概要とD・F・G項の計算式を実装できるようになる。
第10回	イメージベースドライティング：IBL(イメージベースドライティング)の仕組みを理解する。
第11回	物理ベースシェーダー実装：正規化ランバート・クックトランス鏡面反射・IBLを統合してシェーダーを実装できるようになる。
第12回	まとめ：前期授業の振り返りと理解度確認テストを実施する。