

日本工学院八王子専門学校	開講年度	2019年度（平成31年度）	科目名	ゲーム数学 2
科目基礎情報				
開設学科	ゲームクリエイター科四年制	コース名	ゲームプログラマーコース ゲームサウンドコース	開設期 後期
対象年次	2年次	科目区分	選択	時間数 45時間
単位数	3単位	授業形態	講義	
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PCを持参すること。			
担当教員情報				
担当教員	大圖 衛玄		実務経験の有無・職種	有・ゲームプログラマ
学習目的				
ゲームプログラマの必須スキルである数学の知識を学び、2Dベクトル・3Dベクトル・変換行列の基本計算とC++での実装方法を習得しゲームプログラミング上で実際に活用できるレベルを学習の目的とする。また、3DCGを扱うのに必要な座標変換の仕組みを理解する。				
到達目標				
・机上でも2Dベクトル・3Dベクトル・行列の基本計算をできるようになる。 ・数学の計算式を実際のプログラミング言語（C++）で実装できるようになる。 ・ゲームプログラミング上で2Dベクトル・3Dベクトル・変換行列・クォータニオンを活用できるようになる。 ・親子関係などを持った複雑な座標変換を理解しゲームプログラミング上で活用できるようになる。 ・3Dオブジェクト同士の衝突判定ができるようになる。				
教育方法等				
授業概要	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や実習も取り入れながら授業を進める。学生は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。			
注意点	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付けるために、遅刻、欠席は厳禁とする。また必要のない私語も禁止とする。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ので注意すること。			
評価方法	種別	割合	備 考	
	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	
	レポート	0%		
	成果発表 （口頭・実技）	0%		
	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	
授業計画（1回～12回）				
回	授業内容	各回の到達目標		
1回	2Dベクトルクラスの活用法	2Dベクトルクラスがゲームプログラミング上で活用できるようになる。		
2回	3Dベクトルクラスの活用法	3Dベクトルクラスがゲームプログラミング上で活用できるようになる。		
3回	クォータニオンクラスの作成	クォータニオンクラスの実装ができるようになる。		
4回	クォータニオンクラスの活用法	クォータニオンクラスがゲームプログラミング上で活用できるようになる。		
5回	トランスフォームクラスの作成①	座標変換を抽象化したトランスフォームクラスの実装ができるようになる。		
6回	トランスフォームクラスの作成②	親子関係を持った座標変換ができるトランスフォームクラスの実装ができるようになる。		
7回	トランスフォームクラスの実践例	トランスフォームクラスをゲームプログラミング中で活用できるようになる。		
8回	衝突判定	基本形状同士の衝突判定ができるようになる。		
9回	イーズイン・イーズアウトの作成	イーズイン・イーズアウトのイージング関数が実装できるようになる。		
10回	ゲームプログラミングの活用例①	プレイヤーの移動・カメラの制御などで数学を活用できるようになる。		
11回	ゲームプログラミングの活用例③	敵の行動AIなどで数学を活用できるようになる。		
12回	まとめ	後期授業の振り返りと理解度確認テストを実施する。		