

Fizyka gier komputerowych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka gier komputerowych
Kod przedmiotu	13.2-WF-FizD-FGK-S19
Wydział	Wydział Fizyki i Astronomii
Kierunek	Fizyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Występuje w specjalnościach	Fizyka komputerowa
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Marcin Kośmider

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami fizyki komputerowej stosowanymi w grach komputerowych i animacji.

Wymagania wstępne

1. Znajomość dynamiki punktu materialnego i bryły sztywnej.
2. Znajomość metod numerycznych
3. Znajomość podstaw symulacji komputerowych
4. Biegła znajomość programowania w języku Python i/lub C++
5. Znajomość systemu operacyjnego Linux

Zakres tematyczny

1. Dynamika punktu materialnego, algorytmy rozwiązywania równań ruchu, grawitacja i lot pocisku
2. Układy nieoddziałujących cząstek - "particle dynamics"
3. Masy połączone sprężynami - "cloth simulations"
4. Dynamika bryły sztywnej - "ragdoll simulations"
5. Prawa fizyki a symulacje obiektów rzeczywistych w grach (symulatory)
6. Metody fizyki statystycznej w grach komputerowych - zachowania stadne, losowość

Metody kształcenia

Ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektu, praca w grupie, giełda pomysłów, burza mózgów, prezentacja, praca z dokumentacją, samodzielne pozyskiwanie wiedzy.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę teoretyczną z zakresu modelowania układu wielu oddziałujących cząstek w ujęciu klasycznym, potrafi modelować takie układy w postaci programu komputerowego, zna i rozumie ograniczenia związane z wymogami gier komputerowych	• K2_W01 • K2_W02 • K2_W05 • K2_U01 • K2_U03 • K2_U09 • K2_K02 • K2_K03	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi omówić podstawy teoretyczne (fizyczne i matematyczne) związane z dynamiką punktu materialnego oraz napisać stosowane algorytmy w postaci kodu programu komputerowego.	• K2_W02 • K2_W05 • K2_U01 • K2_U03 • K2_U10 • K2_K02	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • kolokwium • przygotowanie projektu	• Laboratorium
Student potrafi zastosować prawa fizyki do opisu i modelowania przedmiotów rzeczywistych modelowanych w grach i animacjach komputerowych,	• K2_W01 • K2_W02 • K2_W05 • K2_U01 • K2_U03 • K2_U07	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • projekt	• Laboratorium
Student poszerza swoje umiejętności zdobywaniu wiedzy w zróżnicowany sposób korzystając z wielu źródeł oraz posiada praktyczną wiedzę dotyczącą umiejętności modelowania z użyciem generatora liczb pseudolosowych i metod deterministycznych.	• K2_W01 • K2_W02 • K2_W05 • K2_U01 • K2_U04 • K2_K03	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Projekt semestralny - 70% oceny

Aktywność na zajęciach - 30 % oceny

Literatura podstawowa

1. Fizyka dla programistów gier, David M. Bourg , Helion 2003
2. Game Physics Engine Development, Millington Ian, Focal Press, 2010
3. Physics for Game Programmers, Grant Palmer, Apress 2005

Literatura uzupełniająca

Internet

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 04-04-2022 20:18)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ