



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-ID1G-03-s7
Nazwa modułu	Fizyka w animacji i grafice komputerowej
Nazwa modułu w języku angielskim	Physics in animation and computer graphics
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/13 (aktualizacja 2017/2018)

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Grafika komputerowa
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Informatycznych, Zakład Informatyki
Koordinator modułu	Tomasz Michno, Grzegorz Łukawski
Zatwierdził:	Dziekan WEaI Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚK

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	nieobowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	7

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		15	30	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie podstaw mechaniki oraz dynamiki punktu materialnego oraz brył sztywnych wraz z ich zastosowaniem w animacji oraz grafice komputerowej. Poznanie podstawowych technik tworzenia animacji oraz nabycie umiejętności ich tworzenia. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Znajomość podstaw mechaniki oraz dynamiki.	W	K_W01, K_W06, K_W10, K_W11	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04, T2A_W04, T2A_W05
W_02	Znajomość technik animacji zarówno historycznych jak i współcześnie używanych	W	K_W01, K_W06, K_W10, K_W11	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04, T2A_W04, T2A_W05
W_03	Znajomość zastosowania praw fizycznych w animacji komputerowej.	W	K_W01, K_W03, K_W06	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04
W_04	Znajomość algorytmów graficznych wykorzystujących elementy fizyki	W	K_W01, K_W10, K_W11	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04, T2A_W05
U_01	Umiejętność tworzenia animacji komputerowych 2D w technice rysowania progresywnego, limited animation, animacji szkieletowej oraz animacji poklatkowej.	L	K_U01, K_U17	T2A_U01, T2A_U19
U_02	Umiejętność tworzenia aplikacji wykorzystujących fizykę w celu animacji oraz interakcji między obiektami oraz użytkownikiem.	P	K_U01, K_U02, K_U03	T2A_U01, T2A_U02, T2A_U03
K_01	Praca w zespole	P	K_K03	T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Historia animacji klasycznej i komputerowej.	W_02
2	Najpopularniejsze techniki animacji klasycznej i komputerowej.	W_02
3	Animacje 3D	W_02
4	Programowanie aplikacji wykorzystujących animacje 2D oraz 3D	W_02 W_04
5	Pliki wideo – sposoby tworzenia, algorytmy kompresji oraz przechowywania	W_02 W_04
6	Podstawowe pojęcia fizyczne, przegląd działów fizyki, wstęp do mechaniki	W_01
7	Podstawy kinematyki i dynamiki oraz ich zastosowanie w animacji	W_01



		W_03 W_04
8	Obsługa kolizji między obiektami, algorytmy przyspieszające obliczenia oraz sposoby implementacji	W_01 W_03 W_04
9	Algorytmy oraz podstawy fizyczne trajektorii pocisków	W_01 W_03 W_04
10	Symulacja ruchów pojazdów	W_01 W_03 W_04
11	Silniki fizyczne	W_01 W_03 W_04
12	Algorytmy renderowania obrazu 3D	W_01 W_02 W_03 W_04
13	Zjawiska fizyczne oraz ich symulacja w aplikacjach	W_01 W_03 W_04
14	Zasady przygotowywania filmów animowanych, praca studia animacji	W_02
15	Podsumowanie przedstawionych treści kształcenia	W_01 W_02 W_03 W_04

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Tworzenie animacji w technice Full animation z wykorzystaniem programu Gimp.	U_01
2	Tworzenie animacji w technice animacji szkieletowej 2D.	U_01
3	Tworzenie animacji w technice animacji poklatowej	U_01
4-5	Animacja z użyciem HTML5	U_02
6-7	Tworzenie aplikacji z obsługą kolizji między obiektami	U_02
7	Tworzenie animacji w technice animacji szkieletowej 3D.	U_01
8	Techniki przetwarzania plików wideo	U_01 U_02

3. Charakterystyka zadań projektowych

Tematyka projektu obejmuje przygotowanie aplikacji komputerowych wykorzystujących elementy fizyki w celu m.in. animacji obiektów, a także interakcji z użytkownikiem.

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	zaliczenie
W_02	zaliczenie
W_03	zaliczenie
W_04	zaliczenie
U_01	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium
U_02	Zaliczenie na podstawie sprawozdania



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	20
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	100 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	3
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15
15	Wykonanie sprawozdań	15
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	30
18	Przygotowanie do egzaminu	
19	Wykonanie ankiet	
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	75 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	175
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	7
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	100
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. D. M. Bourg, Fizyka dla programistów gier, wyd. Helion 2003 2. R. Płoszajczak, J. Matulewski, T. Dziubak, M. Sylwestrzak Grafika Fizyka Metody numeryczne, wyd. PWN 3. H. Lang Head First. Fizyka. Edycja polska, wyd. Helion 4. M.A. Herman, A. Kalestyński, L. Widomski, Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów wyd. PWN
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://achilles.tu.kielce.pl/Members/tmichno/studia-dzienne-stacjonarne/semestr-1/fizyka-i-animacja-w-grafice-komputerowej