

SYLABUS PRZEDMIOTU

1.	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz języku angielskim Podstawy grafiki komputerowej Fundamentals of computer graphics
2.	Dyscyplina naukowa informatyka
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii
5.	Rodzaj przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>) do wyboru
6.	Kierunek studiów Informatyka stosowana i systemy pomiarowe
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów III rok
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład – 30 godzin laboratorium komputerowe – 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu Znajomość algebry liniowej, analizy numerycznej, podstaw algorytmów i struktur danych, umiejętność dobrego programowania w C/C++,
12.	Cele kształcenia dla przedmiotu Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych pojęć i algorytmów grafiki komputerowej oraz nabycie umiejętności programowania kart graficznych. Celem pracowni jest nauka praktyki programowania w nowym OpenGL.

13.	Treści programowe Programowanie kart graficznych przy pomocy API OpenGL. Przekształcenia w jednorodnym układzie współrzędnych. Efektywne reprezentacje rotacji, w tym kwaterniony. Modelowanie wirtualnej kamery i obiektów 3D. Widoczność: algorytm z-bufora, śledzenie promieni i inne. Modelowanie i obliczanie oświetlenia. Rasteryzacja i antialiasing. Światło i kolor w grafice, modele koloru. Teksturowanie 2D/3D, tekstury proceduralne.	
14.	Zakładane efekty uczenia się Student: – zna podstawowe pojęcia i algorytmy grafiki komputerowej rozumie ograniczenia i podstawy działania GPU; – potrafi konstruować macierze w jednorodnym układzie współrzędnych dla przekształceń pomiędzy zadanymi układami; – potrafi programować karty graficzne przy pomocy API OpenGL; – umie programować shadery w języku GLSL; – rozumie znaczenie grafiki komputerowej we współczesnym społeczeństwie; – podczas realizacji zadań z zakresu programowania kart graficznych rozwiązuje występujące problemy w oparciu o samodzielnie znalezione źródła.	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się I1_W05 I1_U02 I1_K03, I1_K05
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana Literatura obowiązkowa: P. Shirley, S.R. Marschner, M. Ashikhmin, M. Gleicher, P. Willemsen, E. Reinhard, W.B. Thompson, K. Sung "Fundamentals of Computer Graphics" Massachusetts 2002 Literatura zalecana: J.F. Hughes, A. van Dam, M. McGuire, D.F. Sklar, J.D. Foley, S.K. Feiner, K. Akeley "Computer Graphics - Principles and Practice", 3rd Edition 2014.	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: ciągła kontrola bieżącej realizacji zadań/projektów programistycznych prezentacja rozwiązań zadań/projektów programistycznych egzamin ustny lub pisemny	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu: Do zaliczenia pracowni należy zdobyć wymaganą, podaną w regulaminie przedmiotu liczbę punktów za zadania/projekty programistyczne. Aby zaliczyć egzamin konieczne jest zdobycie wymaganej liczby punktów. W całościowej ocenie końcowej z egzaminu uwzględniana jest zgodnie z regulaminem przedmiotu ocena z pracowni.	

Nakład pracy studenta wyrażony w godzinach zajęć oraz punktach ECTS	liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie danego rodzaju zajęć
zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
– wykład:	30
– laboratorium komputerowe:	30
praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):	
– przygotowanie do zajęć:	20
– czytanie wskazanej literatury:	30
– przygotowanie programów/wystąpień/projektu:	30
– przygotowanie do egzaminu:	10
łącznie liczba godzin zajęć	150
Liczba punktów ECTS (<i>jeśli jest wymagana</i>)	6