

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Matematyczne podstawy grafiki komputerowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematical background for computer graphics
Kierunek studiów	Informatyka, Matematyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	Informatyka, Matematyka
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Armen Grigoryan
---	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	Informatyka III/ Matematyka III lub V	Informatyka 5/ Matematyka 5
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	Informatyka III/ Matematyka III lub V	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	Algebra liniowa Geometria analityczna Wstęp do rachunku różniczkowego i całkowego
-------------------	---

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Przedstawienie podstawowych pojęć i faktów z zakresu matematyki wyższej, które są wykorzystywane w trójwymiarowej grafice komputerowej.
Zapoznanie z zastosowaniem aparatu matematycznego w trójwymiarowej grafice komputerowej z wykorzystaniem odpowiednich oprogramowań.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student potrafi formułować podstawowe pojęcia i fakty z zakresu matematyki wyższej, które są niezbędne w trójwymiarowej grafice komputerowej	Informatyka K_W06, Matematyka K_W01, k_W04
W_02	Student potrafi zidentyfikować rolę matematyki w poszczególnych zagadnieniach trójwymiarowej grafiki komputerowej	Informatyka K_W06, Matematyka K_W01, K_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia matematyczne w trójwymiarowej grafice komputerowej	Informatyka K_U02, Matematyka K_U38
U_02	Student potrafi zastosować aparat matematyczny w trójwymiarowej grafice komputerowej wykorzystując odpowiednie oprogramowanie komputerowe	Informatyka K_U02, Matematyka K_U38
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student potrafi ocenić swoją wiedzę i umiejętności w zakresie matematyki wyższej niezbędnej do zrozumienia grafiki komputerowej; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	Informatyka K_K01, Matematyka K_K02

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Afiniczna n -wymiarowa przestrzeń euklidesowa, przekształcenia afiniczne. Współrzędne jednorodne. Macierzowa reprezentacja przekształceń afinicznych we współrzędnych jednorodnych. Rzutowanie równoległe i perspektywiczne, postać macierzy rzutowania równoległego i perspektywicznego we współrzędnych jednorodnych. Bryła widzenia. Kwanterniony i ich zastosowanie w grafice trójwymiarowej. Pojęcie krzywej prostowalnej. Parametryzacja łukowa krzywej, krzywizna i torsja. Reper Freneta. Powierzchnie regularne. Krzywe i powierzchnie B-sklejane. Matematyczny model oświetlenia.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
WIEDZA			
W_01	Wykład konwencjonalny	Informatyka zaliczenie/ Matematyka egzamin	Protokół
W_02	Wykład konwencjonalny	Informatyka zaliczenie/ Matematyka egzamin	Protokół
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Ćwiczenia praktyczne	W obu kierunkach zaliczenie pisemne	Protokół
U_02	Ćwiczenia praktyczne	W obu kierunkach zaliczenie pisemne	Protokół
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia praktyczne	W obu kierunkach zaliczenie pisemne	Protokół

VI. Kryteria oceny, wagi...

Informatyka zaliczenie na ocenę / Matematyka egzamin (dla osób, które zaliczyły ćwiczenia): pisemny
Laboratorium: w obu kierunkach zaliczenie – kolokwium

W obu przypadkach:

- 91% - 100% bardzo dobry,
- 81% - 90% dobry z plusem,
- 71% - 80% dobry,
- 61% - 70% dostateczny z plusem,
- 50% - 60% dostateczny,

Poniżej 50% niedostateczny.

Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład 30 godz. Laboratorium 30 godz. Konsultacje 30 godz.
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
1. J.D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, R. L. Phillips, "Wprowadzenie do Grafiki Komputerowej", WNT, Warszawa 1994.
2. M. Jankowski, "Elementy grafiki Komputerowej", WNT, Warszawa 1990.
3. Marciniak, „Grafika komputerowa w języku Turbo Paskal”, Nakom, Poznań 1998.
4. Sieklucki K., „Geometria z elementami topologii i algebry liniowej, PWN, Warszawa 1974.
Literatura uzupełniająca
1. OpenGL Architecture Review Board: M. Woo, J. Neider, T. Davis, "OpenGL Programming Guide", Second Edition, Addison-Wesley Developer Press, Sydney, Bonn, Amsterdam, Tokyo 1997.
2. S. Wright, M. Sweet, „OpenGL, Księga eksperta”, Hellion, Gliwice 1999.