

## KARTA PRZEDMIOTU

### I. Dane podstawowe

Nazwa przedmiotu	Matematyczne podstawy grafiki komputerowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematical basics for computer graphics
Kierunek studiów	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	V	5
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	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
<b>WIEDZA</b>		
W_01	Student potrafi formułować podstawowe pojęcia i fakty z zakresu matematyki wyższej, które są niezbędne w trójwymiarowej grafice komputerowej	K_W01, K_W04
W_02	Student potrafi zidentyfikować rolę matematyki w poszczególnych zagadnieniach trójwymiarowej grafiki komputerowej	K_W01, K_W04
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U_01	Student potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia matematyczne w trójwymiarowej grafice komputerowej	K_U38
U_02	Student potrafi zastosować aparat matematyczny w trójwymiarowej grafice komputerowej wykorzystując odpowiednie oprogramowanie komputerowe	K_U38
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
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	K_K02, K_K05

### 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>
<b>WIEDZA</b>			
W_01	Wykład konwencjonalny	Egzamin	Protokół
W_02	Wykład konwencjonalny	Egzamin	Protokół
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	Protokół
U_02	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	Protokół
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	Protokół

## VI. Kryteria oceny, wagi...

Matematyka egzamin (dla osób, które zaliczyły ćwiczenia): pisemny  
Laboratorium: 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.