

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia od roku akademickiego: 2023/2024

I. Dane podstawowe

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

Koordinator przedmiotu	dr Armen Grigoryan
------------------------	--------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	III	5
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	III	
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	K_W02, K_W11
W_02	Student potrafi zidentyfikować rolę matematyki w poszczególnych zagadnieniach trójwymiarowej grafiki komputerowej	K_W02, K_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia matematyczne w trójwymiarowej grafice komputerowej	K_U02
U_02	Student potrafi zastosować aparat matematyczny w trójwymiarowej grafice komputerowej wykorzystując odpowiednie oprogramowanie komputerowe	K_U02
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	K_K01

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 (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Wykład konwencjonalny	Zaliczenie pisemne	Protokół
W_02	Wykład konwencjonalny	Zaliczenie pisemne	Protokół
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01	Ćwiczenia laboratoryjne design thinking	Kolokwium	Protokół
U_02	Ćwiczenia laboratoryjne design thinking	Kolokwium	Protokół
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Ćwiczenia laboratoryjne design thinking	Kolokwium	Protokół

VI. Kryteria oceny, wagi...

Zaliczenie na ocenę (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.