

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 | dr Armen Grigoryan |
|------------------------|--------------------|

| Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>) | Liczba godzin | semestr | Punkty ECTS |
|--|---------------|---------|-------------|
| wykład | 30 | III, V | 5 |
| konwersatorium | | | |
| ćwiczenia | | | |
| laboratorium | 30 | III, 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 | K_W01, K_W04 |
| W_02 | Student potrafi zidentyfikować rolę matematyki w poszczególnych zagadnieniach trójwymiarowej grafiki komputerowej | K_W01, K_W04 |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| U_01 | Student potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia matematyczne w trójwymiarowej grafice komputerowej | K_U37 |
| U_02 | Student potrafi zastosować aparat matematyczny w trójwymiarowej grafice komputerowej wykorzystując odpowiednie oprogramowanie komputerowe | K_U37 |
| 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_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> |
|------------------------------|---|---|---|
| WIEDZA | | | |
| W_01 | Wykład konwencjonalny | Egzamin | Protokół |
| W_02 | Wykład konwencjonalny | Egzamin | 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...

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. |