

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

| | | | |
|------------------------|-----------|--|------------------|
| Wydział | | Informatyki | |
| Kierunek | | Informatyka | |
| Specjalność | | Grafika komputerowa | |
| Semestr | IV | Program studiów, dla którego obowiązuje sylabus | 2024/2025 |
| Stopień studiów | II | | |

| | | | | |
|----------------------|--|------|----------------|----------------|
| Nazwa przedmiotu | Programowanie grafiki i animacja komputerowa | | | |
| Kod przedmiotu | TAI | | | |
| Łączna liczba godzin | 30 | Tryb | stacjonarny | niestacjonarny |
| Profil kształcenia | Ogólnoakademicki (A) | | Praktyczny (P) | |
| Forma zajęć | laboratorium | | | |
| Język przedmiotu | polski | | | |
| Liczba punktów ECTS | 3 | | | |

| Prowadzący zajęcia | |
|---------------------------------|---------------------|
| Forma prowadzonych zajęć | Laboratorium |
| Wymiar zajęć | 30 h |
| Stopień (tytuł) naukowy | |
| Imię | |
| Nazwisko | |

| | |
|------------------------------------|---|
| Wymagania wstępne | Znajomość podstawowych algorytmów i struktur danych, umiejętność programowania, wiedza z zakresu podstaw grafiki komputerowej. |
| Założenia i cele przedmiotu | Zdobycie wiedzy z zakresu praktycznego zastosowania metod rozwiązywania głównych zadań współczesnej grafiki komputerowej oraz umiejętności projektowania i programowania zaawansowanych aplikacji grafiki 3D za pomocą wybranych algorytmów z wykorzystaniem możliwości współczesnych kart graficznych. |
| Metody dydaktyczne | 1. Laboratorium – w trakcie którego studenci analizują i rozwiązują problemy/zadania |

| Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji) | | Odniesienie do efektów dla kierunku | Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji |
|---|---|--|---|
| WIEDZA – absolwent zna i rozumie: | W01. Nietrywialne metody renderowania scen, tworzenia animacji komputerowych oraz realizacji efektów specjalnych. W02. Techniki i narzędzia niezbędne do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu renderowania, teksturowania i programowania kart graficznych. | K_W02 | P7S_WG P7S_WG_INŻ |

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

| | | | |
|---|---|----------------|----------------------|
| UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi: | U01. Projektować i wykonywać projekty związane z wykorzystaniem złożonych algorytmów generowania, oświetlania czy teksturowania obiektów graficznych w przestrzeni 3D. U02. Wybiera odpowiednie techniki do realizacji postawionych zadań. | K_U08 K_U19 | P7S_UW P7S_UW_INŻ |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do: | K01. Twórczego projektowania rozwiązań graficznych. K02. Pracy w zespole i włączania się w organizację jego działań. | K_K01 K_K04 | P7S_KO P7S_UO |

| Treści programowe | | |
|-----------------------------------|--|---------------|
| Lp. | Tematyka zajęć | Liczba godzin |
| Forma zajęć – laboratorium | | |
| 1 | Renderowanie: metoda śledzenia promieni i metoda energetyczna, wykorzystanie oświetlenia globalnego i lokalnego. Realizacja powierzchniowej i objętościowej reprezentacja obiektów 3D; Użycie bibliotek DirectX. | 2 |
| 2 | Przekształcenia geometryczne. składanie przekształceń. Wykorzystanie możliwości kamery. DirectX: przekształcenia geometryczne, oświetlenie, typy świateł i rodzaje oświetlenia, materiały. | 2 |
| 3 | Renderowanie: widoczność trójkątów, renderowanie brył, normalne. Widoczność: algorytm malarski, bufor głębokości, z-fighting, bufor szablonów, rzucanie cieni. | 4 |
| 4 | Teksturowanie: mapowanie, adresowanie, filtrowanie, mipmapy. Korekcja perspektywy. Mieszanie tekstur. Alpha blending. Mapowanie nierówności. Mapowanie wypukłości. Mapowanie normalnych. | 6 |
| 5 | Programowanie kart graficznych; programowanie vertex shader i pixel shader. Realizacja przykładów efektów graficznych. | 8 |
| 6 | Animacja. Technika ramek kluczowych. Morphing. Animacja proceduralna. Systemy cząstek. Animacja szkieletowa. Zaliczenie. | 8 |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Forma i warunki zaliczenia przedmiotu | Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych. | |
| Metody weryfikacji efektów uczenia się | | Nr efektu uczenia się z sylabusu |
| | Ocena ćwiczeń laboratoryjnych | W01-W02, U01-U02, K01-K02 |

| | |
|---------------------------------|---|
| Literatura podstawowa | 1. R. Parent, <i>Animacja komputerowa. Algorytmy i techniki</i> , PWN, Warszawa 2011. |
| Literatura uzupełniająca | 1. D. Bourg, <i>Fizyka dla programistów gier</i> , Helion, |

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Gliwice 2003.

| Nakład pracy studenta | |
|---|---------------|
| | Liczba godzin |
| Zajęcia dydaktyczne | 30 |
| Przygotowanie się do zajęć | 20 |
| Studiowanie literatury | 15 |
| Udział w konsultacjach | 2 |
| Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp. | - |
| Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia | 20 |
| Inne | - |
| ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz. | 87 |
| Liczba punktów ECTS | 3 |