

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy inteligentne i rozszerzona rzeczywistość

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wizualizacja i animacja komputerowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer Visualization and Animation
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oIIN D9 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	9	0	18	0	0	9

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie z metodami modelowania scen dla renderingu komputerowego i algorytmami stosowanymi w celu uzyskania realistycznych obrazów.

Cel 2 Nabycie przez studentów umiejętności modelowania scen dla renderingu komputerowego a w tym modelowania oświetlenia, właściwości środowiska i właściwości fizycznych obiektów.

Cel 3 Wykształcenie umiejętności tworzenia animacji i symulacji zjawisk przestrzennych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiedza z zakresu grafiki komputerowej.

2 Wiedza z zakresu reprezentacji obiektów graficznych i umiejętności ich modelowania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość metod modelowania scen dla renderingu komputerowego, efektów oświetlenia, właściwości fizycznych obiektów, animacji i symulacji zjawisk przestrzennych, właściwego stosowania algorytmów dla uzyskania obrazów realistycznych.

EK2 Wiedza Znajomość zasad animacji oraz współczesnych silników renderujących.

EK3 Umiejętności Umiejętność metod modelowania scen dla renderingu komputerowego, efektów oświetlenia, właściwości fizycznych obiektów, animacji i symulacji zjawisk przestrzennych, właściwego stosowania algorytmów dla uzyskania obrazów realistycznych.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność porozumiewania się w środowisku osób biorących udział przy tworzeniu dzieł wizualnych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne, realizm w grafice komputerowej.	1
W2	Materiały i teksturowanie.	1
W3	Praca z wirtualną kamerą.	2
W4	Metody oświetlania sceny, światło lokalne i globalne.	2
W5	Metody tworzenia cieni, świetlne efekty specjalne.	1
W6	Silniki renderujące - ART, Scanline, Arnold	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt sceny do wizualizacji. Dobór właściwych modeli zjawisk dla wizualizacji realistycznej sceny trójwymiarowej.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P2	Projekt filmu animowanego wg. opracowanego i zatwierdzonego scenariusza. Dobór właściwych technologii i narzędzi informatycznych dla osiągnięcia efektu w postaci przekazu treści scenariusza.	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Modelowanie obiektów low-poly.	3
L2	Materiały standardowe i fizyczne.	3
L3	Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne.	4
L4	Animacja poklatkowa.	4
L5	Podstawy animacji postaci.	2
L6	Systemy cząsteczkowe.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1** Wykłady (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N2** Prezentacje multimedialne (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N3** Ćwiczenia laboratoryjne (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N4** Ćwiczenia projektowe (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)
- N5** Konsultacje (w przypadku realizacji zajęć w trybie zdalnym z wykorzystaniem stosownych narzędzi teleinformatycznych)

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	14
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P2 Średnia ważona ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość równania empirycznego modelu oświetlenia uwzględniającego efekty śledzenia promienia. Potrafi wymienić modele oświetlenia oparte na modelach fizycznych. Umiejętność rozróżnienia tekstur pod względem formalnymi funkcjonalnym. Szczątkowa wiedza na temat modeli cząstek, układów kości, modeli animacji postaci.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość kilku zasad animacji. Znajomość niektórych współczesnych silników renderujących i zasad ich działania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność modelowania geometrycznego złożonych obiektów trójwymiarowych nieprostokreślnych przy pomocy powierzchni wielokątowych, b-sklejanych i NURBS. Podstawowa umiejętność stosowania modeli oświetlenia, algorytmów światła lokalnego i globalnego, tekstur cyfrowych i proceduralnych dla uzyskania obrazów cyfrowych na poziomie mało realistycznym. Umiejętność modelowania ruchu postaci na poziomie mało realistycznym. Umiejętność stosowania modeli cząstek do symulacji pojedynczych przykładów zjawisk przestrzennych i elementów przyrody.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość terminologii specjalistycznej związanej z wizualizacją projektów architektonicznych i przemysłu wytwórczego, modelowaniem scen dla gier wideo, montażem multimedialnych.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I2_W01 I2_W02 I2_W05	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N5	F2 P2
EK2	I2_W01 I2_W02 I2_W05	Cel 2	W6 P1 P2 L4 L5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P2
EK3	I2_U06 I2_U07 I2_U08 I2_U12	Cel 3	P1 P2 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N3 N4 N5	F1 F2 P2
EK4	I2_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N4	F1 F2 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, Richard L. Phillips —
Wprowadzenie do grafiki komputerowej, Warszawa, 2004, WNT
- [3] | Kelly L. Murdock — *3ds Max 2020. Biblia*, Gliwice, 2020, Helion
- [4] | Bogdan Bociek — *Blender. Podstawy modelowania*, Gliwice, 2007, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Łabędź (kontakt: plabedz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

2 dr inż. Piotr Łabędź (kontakt: plabedz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....