

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Grafika komputerowa i multimedia

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Virtual and Augmented Reality
KOD PRZEDMIOTU	WiT I oJIN D10 21/22
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	9	0	0	9

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z algorytmami i strukturami danych wykorzystywanymi w grafice komputerowej.

Cel 2 Praktyczna implementacja reprezentacji graficznych z wykorzystaniem bibliotek programowych na urządzeniach VR i AR.

Cel 3 Wykonanie projektów aplikacyjnych z wykorzystaniem wybranych środowisk programowych VR i AR.

Kod archiwizacji:

Cel 4 Omówienie funkcjonalności aplikacji i bibliotek programowych do programowania VR i AR.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawy programowania
- 2 Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer
- 3 Modelowanie przestrzenne

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Praktyczna implementacja algorytmów grafiki komputerowej.

EK2 Wiedza Zaznajomienie ze strukturą i funkcjonalnością wybranych aplikacji i bibliotek do programowania grafiki rzeczywistości wirtualnej (VR) i rozszerzonej (AR).

EK3 Wiedza Zaznajomienie ze sprzętem wykorzystywanym do akwizycji ruchu i wizualizacji związanej z rzeczywistością wirtualną (VR) i rozszerzoną (AR).

EK4 Umiejętności Student umie zrealizować projekt programowy z wykorzystaniem wybranych urządzeń i aplikacji graficznych VR/AR.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zaprojektowanie i implementacja aplikacji graficznej z wykorzystaniem wybranego urządzenia VR/AR.	9

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Metody programowania grafiki w środowisku Unity/Unreal.	2
L2	Zapoznanie się z funkcjonalnością urządzeń VR/AR, interfejsy programowe.	2
L3	Wykorzystanie funkcjonalności VR/AR do tworzenia interaktywnej aplikacji w środowisku Unity/Unreal	2
L4	Budowa webowych aplikacji VR/AR w wybranym środowisku z użyciem bibliotek WebVR, aframe.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do środowisk implementacji grafiki 3D: renderery, biblioteki programowe, zintegrowane systemy grafiki 3D (3DMax, Blender, Panda, Ogre), biblioteki wizualizacji naukowej (VTK, PCL).	1
W2	Urządzenia VR i AR: Oculus Rift, HoloLens, Magic Leap, i inne	2
W3	Programowanie interaktywnej grafiki 3D z wykorzystaniem środowiska Unity.	2
W4	Tworzenie rzeczywistości wirtualnej z użyciem Unreal Engine.	1
W5	Webowe środowiska interaktywne: WebVR, aframe, Vuforia	2
W7	3D Max Interactive: implementacja rzeczywistości wirtualnej.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Zadania projektowe

N3 Wykłady

N4 Praca indywidualna

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	12
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	35
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne oceny formujące

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student w sposób zadowalający opanował omówione metody implementacji algorytmów grafiki komputerowej
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat struktury i funkcjonalności wybranych aplikacji i bibliotek do programowania grafiki VR i AR.

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna i potrafi scharakteryzować parametry techniczne i funkcjonalność sprzętu do akwizycji ruchu i wizualizacji związanej z rzeczywistości wirtualną (VR) i rozszerzoną (AR).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zrealizował projekt programowy w zakresie wybranych aplikacji graficznych VR/AR.

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_W02 I2_W03 I2_W06 I2_U07	Cel 1	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5 W7	N1 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	I2_W02 I2_W03 I2_W05 I2_W06 I2_U04b I2_U07	Cel 2	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5 W7	N1 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	I2_W03 I2_W04 I2_W05 I2_U07	Cel 4	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5 W7	N1 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	I2_W02 I2_W03 I2_W06 I2_U07 I2_U12 I2_K02	Cel 3	P1	N2 N4 N5	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Miguel B., de Sousa T. — *Programowanie gier kompendium*, Gliwice, 2002, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: krzysztof.skabek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Adrian Widlak (kontakt:)

2 mgr inż. Mateusz Nytko (kontakt:)

3 mgr inż. Jerzy Orlof (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....