

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim:	GRAFIKA KOMPUTEROWA
Nazwa w języku angielskim:	COMPUTER GRAPHICS
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	ELEKTRONIKA MEDYCZNA, OPTYKA BIOMEDYCZNA, BIOMECHANIKA INŻYNIERSKA, INFORMATYKA MEDYCZNA
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	INP002006L
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			30		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			0,7		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Umiejętność obsługi programów do grafiki rastrowej na poziomie licealnym.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu grafiki rastrowej oraz wektorowej. Zrozumienie ogólnych różnic pomiędzy formatami zapisu grafiki.
- C2 Nabycie podstawowych umiejętności z zakresu modelowania trójwymiarowego z wykorzystaniem oprogramowania Blender, obróbki grafiki oraz tworzenia prostych animacji.
- C3 Zapoznanie się z praktycznymi zastosowaniami grafiki komputerowej w inżynierii biomedycznej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna i rozumie metody reprezentacji obrazów rastrowych oraz metody ich przetwarzania.

PEK_W02 Ma podstawową wiedzę z zakresu tworzenia obiektów grafiki wektorowej i ich animacji.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi stworzyć dowolną prostą scenę w środowisku trójwymiarowym i wykorzystując mechanizm renderujący skonwertować go do grafiki rastrowej.

PEK_U02 Potrafi zaimplementować prostą animację obiektu grafiki wektorowej.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie zasad zaliczenia. Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym. Utworzenie pierwszej sceny w środowisku trójwymiarowym.	1
La2	Zaawansowana modyfikacja obiektów w środowisku trójwymiarowym. Modyfikacje krawędziowe, wierzchołkowe, ściankowe. Ekstruzja. Edycja proporcjonalna obiektów.	2
La3	Modyfikatory logiczne i obiektowe. Zmiana właściwości optycznych obiektów poprzez edycję shaderów i dodawanie fragmentów obrazów rastrowych (mapowanie UV). Wykorzystanie mechanizmu renderującego do konwersji obrazu wektorowego 3D do rastrowego 2D.	4
La4	Zmiana właściwości optycznych obiektów poprzez edycję źródeł światła zewnętrznego punktowego. Implementacja systemów cząsteczkowych.	2
La5	Implementacja filtrów i histogramów do obróbki grafiki rastrowej na potrzeby post-processingu. Wybrane zastosowania grafiki komputerowej w inżynierii biomedycznej (wstęp do druku 3D).	2
La6	Zaprojektowanie prostej animację sceny trójwymiarowej i wykorzystanie mechanizmu renderującego do stworzenia krótkiego filmu.	2
La7	Zadanie zaliczeniowe do zrealizowania na zajęciach.	2
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Komputer i oprogramowanie.

N2. Tablica i pisak.

N3. Rzutnik multimedialny.

N4. Listy zadań

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_U01 PEK_U02	Ocena rozwiązań zadań z list zadań i prezentacji tych rozwiązań. Ocena realizacji zleconego zadania na ostatnich zajęciach.

P – średnia ocena z list zadań i zadania na ostatnich zajęciach.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] John M. Blain, The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modelling and Animation, CRC Press, Boca Raton 2012
- [2] Frederik Steinmetz & Gottfried Hofmann, The Cycles Encyclopedia, self-published 2016,
- [3] James Chronister, Blender Basics Classroom Tutorial Book 4th Edition, self-published 2011,

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Materiały video dostępne na stronie www.blenderguru.com

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr inż. Sebastian Kraszewski
Sebastian.Kraszewski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Grafika komputerowa
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Inżynieria Biomedyczna**
 I SPECJALNOŚCI **Elektronika Medyczna, Optyka Biomedyczna, Biomechanika Inżynierska,**
Informatyka Medyczna

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K1IBM_W03	C1	La1-La4	N1-N4
PEK_W02	K1IBM_W03	C2	La1, La5, La6	N1-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K1IBM_U09	C1, C3	La1-La4	N1-N4
PEK_U02	K1IBM_U09	C2, C3	La1, La5, La6	N1-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej