

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria kliniczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Grafika komputerowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Computer graphics
KOD PRZEDMIOTU	L221
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z podstawami grafiki komputerowej 2D i 3D oraz DTP.

**Cel 2** Nabycie umiejętności korzystania z popularnych narzędzi programistycznych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość systemów operacyjnych, elementów matematycznego opisu geometrii (wektory i macierze) oraz kompozycji.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot zna strukturę obrazów cyfrowych i zagadnienia związane z ich dyskretyzacją.

**EK2 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować podstawowe funkcje służące do opisu obrazu.

**EK3 Wiedza** Student który zaliczył przedmiot posiada wiedzę z zakresu zasad tworzenia grafiki wektorowej 2D i 3D.

**EK4 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi prawidłowo dokonać akwizycji obrazu.

**EK5 Umiejętności** Student który zaliczył przedmiot potrafi tworzyć grafikę wektorową w wybranych programach graficznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe definicje związane z grafiką komputerową oraz podział. Obszar zastosowań grafiki komputerowej.	1
<b>W2</b>	Obraz jako funkcja, dyskretyzacja obrazu, przetworniki CCD i CMOS. Formaty zapisu obrazu i metody kompresji.	2
<b>W3</b>	Przetwarzanie obrazów cyfrowych.	1
<b>W4</b>	Modele kolorów wykorzystywane w grafice i percepcja obrazu.	1
<b>W5</b>	Tworzenie obiektów geometrycznych w grafice wektorowej 2D.	1
<b>W6</b>	Tworzenie obiektów geometrycznych w grafice wektorowej 3D. Konstrukcyjna geometria brył.	2
<b>W7</b>	Lokalne modele oświetlenia. Globalne modele oświetlenia: śledzenie promieni i metoda energetyczna.	1
<b>W8</b>	Tekstury	1
<b>W9</b>	Przykłady tworzenia scen.	1
<b>W10</b>	Systemy cząsteczkowe.	1
<b>W11</b>	Buforowanie obiektów i optymalizacja wyświetlania.	1
<b>W12</b>	Podstawy animacji.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W13</b>	Grafika programowalna (sceny 3D w internecie)	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Rejestracja i przetwarzanie obrazów cyfrowych. Filtry liniowe, nieliniowe i przekształcenia morfologiczne.	2
<b>L2</b>	Operacje arytmetyczne i logiczne na obrazach. Grafika wektorowa 2D, formaty zapisu, konwersja na grafikę rastrową.	2
<b>L3</b>	Modele kolorów, kalibracja sprzętu. Podstawy modelowania przestrzennego.	4
<b>L4</b>	Tekstury proceduralne i bitmapowe. Oświetlenie i cieniowanie.	2
<b>L5</b>	Animacja komputerowa.	3
<b>L6</b>	Podstawy języka opisu sceny i przykłady tworzenia w języku PovRay	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>65</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

F3 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie projektów z ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Średnia arytmetyczna ocen z projektów i testu.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi korzystać z urządzeń do akwizycji obrazów, przetwarzać obrazy, potrafi stworzyć scenę i animację w 2D i 3D.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2
EK2	K1_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 F2
EK3	K1_K02	Cel 1 Cel 2	W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_K02	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK5	K1_K02	Cel 1 Cel 2	W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13	N1 N2	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Foley D. J.** — *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*, Warszawa, 2001, WNT
- [2 ] **McClelland D.** — *Photoshop CS PL Biblia*, Gliwice, 2004, Helion
- [3 ] **Lisowski E.** — *Modelowanie geometrii maszyn i urządzeń w systemach CAD*, Kraków, 2003, PK
- [4 ] **Kelby S.** — *Fotografia cyfrowa*, Gliwice, 2008, Helion

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **Parent R.** — *Animacja komputerowa*, Warszawa, 2012, PWN  
[2 ] **Hill F. S. , Kelly M.** — *Computer graphics*, Nowy Jork, 2007, Pearson

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. Zbigniew, Józef Latała (kontakt: [zlatala@mech.pk.edu.pl](mailto:zlatala@mech.pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr hab. inż. Zbigniew Latała (kontakt: [zlatala@mech.pk.edu.pl](mailto:zlatala@mech.pk.edu.pl))

2 mgr. inż. Bartłomiej Tez (kontakt: [brttz@wp.pl](mailto:brttz@wp.pl))

3 dr inż. Rafał Petryniak (kontakt: [rpetryniak@gmail.com](mailto:rpetryniak@gmail.com))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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