

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria kliniczna, Biomechanika urazów

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

| WYKŁAD | | |
|------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W13 | Grafika programowalna (sceny 3D w internecie) | 1 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Rejestracja i przetwarzanie obrazów cyfrowych. Filtry liniowe, nieliniowe i przekształcenia morfologiczne. | 2 |
| L2 | Operacje arytmetyczne i logiczne na obrazach. Grafika wektorowa 2D, formaty zapisu, konwersja na grafikę rastrową. | 2 |
| L3 | Modele kolorów, kalibracja sprzętu. Podstawy modelowania przestrzennego. | 4 |
| L4 | Tekstury proceduralne i bitmapowe. Oświetlenie i cieniowanie. | 2 |
| L5 | Animacja komputerowa. | 3 |
| L6 | 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 |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 10 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 35 |
| 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_W07, K1_W21 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 | N1 N2 | F1 F2 |
| EK2 | K1_W07, K1_W21 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 | N1 N2 | F1 F2 |
| EK3 | K1_W07, K1_W21, K1_UP02, K1_UP04 | Cel 1 Cel 2 | W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K1_W07, K1_W21, K1_UP02, K1_UP04 | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 W4 | N1 N2 | F1 F2 F3 P1 |
| EK5 | K1_W07, K1_W21, K1_UP02, K1_UP04 | 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Zbigniew Latała (kontakt: zlatala@mech.pk.edu.pl)
- 2 mgr. inż. Bartłomiej Tez (kontakt: brttz@wp.pl)
- 3 dr inż. Rafał Petryniak (kontakt: rpetryniak@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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