# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Grafika komputerowa w zastosowaniu do obliczeń inżynierskich |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | |
| Kod przedmiotu | WIL BUD oIS E1 12/13 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty związane z dyplomem |
| Liczba punktów ECTS | 1.00 |
| Semestry | 6 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Laboratoria | Laboratoria komputerowe | Projekty | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 5 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami grafiki komputerowej w zastosowaniu do wizualizacji obliczeń inżynierskich

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawami modelowania w środowisku OpenGL

# 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** zaliczenie przedmiotów Matematyka stosowana i metody numeryczn oraz Technologia informacyjna, umiejętność programowania na poziomie średnio-zaawansowanym

# 5 Efekty kształcenia

**EK1 Wiedza** student zna podstawowe zasady grafiki komputerowej

**EK2 Umiejętności** student potrafi dobrać właściwe narzędzia graficzne i informatyczne do rozwiązywania określonych zadań z zakresu wizualizacji

**EK3 Wiedza** student zna podstawy pracy w środowisku Visual Studio z wykorzystaniem poleceń biblioteki OpenGL

**EK4 Umiejętności** student potrafi wykonać proste wizualizacje w środowisku OpenGL

# 6 Treści programowe

| Laboratoria komputerowe | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **K1** | Podstawy programowania z wykorzystaniem OpenGl. Prymitywy i atrybuty OpenGl. | 2 |
| **K2** | Biblioteka Glut | 2 |
| **K3** | Rzutowanie. Przekształcenia w przestrzeni | 2 |
| **K4** | Metody sterowania obiektem za pomocą myszki i klawiatury | 2 |
| **K5** | Tworzenie prostych wizualizacji komputerowych | 2 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Cechy grafiki rastrowej i wektorowej. Prymitywy graficzne. Modelowanie. Rzutowanie w przestrzeni | 2 |
| **W2** | Transformacje 3D w grafice komputerowej: przesunięcie, obrót, skalowanie. Macierzowa reprezentacja przekształceń. Składanie przekształceń. | 1 |
| **W3** | Rendering. Podstawowe algorytmy i metody wizualizacji obliczeń inżynierskich. Warstwice i przekroje. | 1 |
| **W4** | Wizualizacja obliczeń 3D. Metoda cząstek (particle system) w symulacji komputerowej procesów mechaniki | 1 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Dyskusja

**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 | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 0 |
| 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 | 5 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **10** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 1.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena formująca

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Odpowiedź ustna

### Ocena podsumowująca

**P1** Średnia ważona ocen formujących

## Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 |
|---|

| | |
|---|---|
| Na ocenę 2.0 | F |
| Na ocenę 3.0 | student zna podstawowe cechy grafiki rastrowej i wektorowej, rzutowania w przestrzeni, pojęcie renderingu |
| Na ocenę 3.5 | D |
| Na ocenę 4.0 | C |
| Na ocenę 4.5 | B |
| Na ocenę 5.0 | A |
| Efekt kształcenia 2 | |
| Na ocenę 2.0 | F |
| Na ocenę 3.0 | student potrafi wybrać odpowiednie narzędzie do obróbki / tworzenia różnych rodzajów grafiki |
| Na ocenę 3.5 | D |
| Na ocenę 4.0 | C |
| Na ocenę 4.5 | B |
| Na ocenę 5.0 | A |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 2.0 | F |
| Na ocenę 3.0 | student potrafi stworzyć i skompilować prosty projekt w środowisku Visual Studio |
| Na ocenę 3.5 | D |
| Na ocenę 4.0 | C |
| Na ocenę 4.5 | B |
| Na ocenę 5.0 | A |
| Efekt kształcenia 4 | |
| Na ocenę 2.0 | F |
| Na ocenę 3.0 | student potrafi samodzielnie napisać podstawowy program, rysujący prymitywy oraz zmodyfikować bardziej złożony w środowisku OpenGL |
| Na ocenę 3.5 | D |
| Na ocenę 4.0 | C |
| Na ocenę 4.5 | B |
| Na ocenę 5.0 | A |

# 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | K_W01 | Cel 1 | w1 w2 w3 w4 | N1 N3 N4 N5 | F2 P1 |
| EK2 | K_U05 | Cel 1 | w1 w3 w4 | N1 N3 N4 N5 | F2 P1 |
| EK3 | K_W11 | Cel 2 | k1 k2 | N2 N4 N5 | F1 P1 |
| EK4 | K_U06 | Cel 2 | k1 k2 k3 k4 k5 w1 w2 w3 | N2 N4 N5 | F1 P1 |

# 11 Wykaz literatury

## Literatura podstawowa

**[1 ] Foley J.D., Feiner S.K.** — *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*, Warszawa, 2001, WNT

**[2 ] Wright R., Sweet M.** — *OpenGl. Księga eksperta*, W, 2001, Helion

## Literatura uzupełniająca

**[1 ] Gręboszj.** — *Symfonia C++, T.1-3*, Kraków, 2002, Oficyna Kallimach

# 12 Informacje o nauczycielach akademickich

## Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. prof. PK Irena Jaworska (kontakt: irena.jaworska@pk.edu.pl)

## Osoby prowadzące przedmiot

**1** dr Irena Jaworska (kontakt: i.jaworska@l5.pk.edu.pl)

# 13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .