

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: 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<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                              |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIL BUD oIS E1 15/16                                         |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty związane z dyplomem                               |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                                         |
| SEMESTRY                                | 6                                                            |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA<br>AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA<br>KOMPUTERO-<br>WE | 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 przedmiotu 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

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                 |                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Cechy grafiki rastrowej i wektorowej. Programy obróbki, przekształcenia grafiki rastrowej do wektorowej. Rodzaje plików graficznych.                                            | 2                |
| <b>W2</b> | Prymitywy graficzne. Modelowanie. Rzutowanie w przestrzeni. Transformacje 3D: przesunięcie, obrót, skalowanie. Macierzowa reprezentacja przekształceń. Składanie przekształceń. | 1                |
| <b>W3</b> | Rendering. Podstawowe algorytmy i metody wizualizacji obliczeń inżynierskich. Warstwy i przekroje.                                                                              | 1                |
| <b>W4</b> | Modelowanie terenu. Wizualizacja obliczeń 3D. Metoda cząstek (particle system) w symulacji komputerowej procesów mechaniki                                                      | 1                |

| LABORATORIA KOMPUTEROWE |                                                                                                              |                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>               | Grafika rastrowa i wektorowa.                                                                                | 1                |
| <b>K2</b>               | Podstawy programowania z wykorzystaniem OpenGL. Prymitywy i atrybuty. Reprezentacja obiektów przestrzennych. | 2                |
| <b>K3</b>               | Rzutowanie równoległe i perspektywiczne. Przekształcenia w przestrzeni. Macierzowa reprezentacja.            | 3                |
| <b>K4</b>               | Metody sterowania obiektem za pomocą myszki i klawiatury.                                                    | 2                |
| <b>K5</b>               | Tworzenie prostych wizualizacji komputerowych.                                                               | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Dyskusja

N5 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>25</b>                                               |
| 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_W02                                                                          | Cel 1           | w1 w2 w3 w4                | N1 N3 N4 N5           | F2 P1         |
| EK2               | K_U14                                                                          | 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           | w1 w2 w3 k1 k2<br>k3 k4 k5 | 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 ] Grębosz J. — *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@15.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....