| Nazwa przedmiotu | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Grafika i animacja 3D**<br>Graphics and 3D animation | | | | | | |
| Dyscyplina | | | | | Oznaczenie przedmiotu | |
| **Informatyka** | | | | | 7S_IS1 | |
| Rodzaj przedmiotu | Stopień studiów | Tryb studiów | Język zajęć | | Rok | Semestr |
| Do wyboru | 1 | stacjonarne | polski | | III | V |
| Rodzaj zajęć | | Wyk. | Ćw. | Lab. | Sem. | Proj. | Liczba punktów ECTS |
| Liczba godzin w semestrze | | 15 | 0 | 30 | 0 | 0 | 4 |
| Koordynator | Dr hab. inż. Sławomir Iskierka, prof. PCz.iskierka@el.pcz.czest.pl | | | | | | |
| Prowadzący | Dr hab. inż. Sławomir Iskierka, prof. PCz.iskierka@el.pcz.czest.pl<br>Dr inż. Iwona Iskierka,iwona.iskierka@el.pcz.czest.pl<br>Jeszcze trzecia osoba | | | | | | |

## I. KARTA PRZEDMIOTU

**Cel przedmiotu**

C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw modelowania brył 3D
C2. Zapoznanie studentów z pojęciem obiektów 3D, animacji, wykorzystania kamer, tekstur i materiałów, renderowania
C3. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, brył i powierzchni NURBS, powierzchni sklejanych, kamer, tekstur i animacji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

1. Wiedza z matematyki z zakresu logiki.
2. Umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.
3. Umiejętność obsługi komputera oraz korzystania ze źródeł literaturowych i zasobów internetowych.

**Efekty kształcenia**

EK1. Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D.
EK2. Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D.

| **Treści programowe: wykłady** | Liczba godzin |
|---|---|
| W1-2 – Podstawy modelowania brył 3D. Tworzenie i edycja brył podstawowych. | 2 |
| W3-4 – Manipulacja i przegląd obiektów. Duplikowanie, grupowanie i hierarchia. | 2 |
| W5-6 – Użycie kamer i widoków. Użycie edytorów hierarchii, wyboru i grafów animacji. | 2 |
| W7-8 – Tworzenie siatki edytowalnej. Operacje na komponentach – płaszczyzny, krawędzie i wierzchołki. | 2 |
| W9 – Tworzenie brył i powierzchni NURBS. Krzywa profilu i bryła obrotowa. | 1 |
| W10-11 – Tworzenie powierzchni sklejanych. | 2 |
| W12-13 – Animacja podstawowa. Kinematyka prosta (FK) i odwrotna (IK). Animacja postaci. | 2 |
| W14 -15 – Użycie tekstur i materiałów. Renderowanie. | 2 |
| SUMA | **15** |

| **Treści programowe: laboratorium** | Liczba godzin |
|---|---|
| L1-4 – Tworzenie i edycja brył podstawowych - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D do tworzenia i edycji brył podstawowych | 4 |
| L5-8 – Manipulacja i przegląd obiektów - projekt - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D | 4 |
| L9-12 – Tworzenie siatki edytowalnej. Operacje na komponentach – płaszczyzny, krawędzie i wierzchołki - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D do wykonywania operacji na komponentach | 4 |
| L13-16 – Tworzenie brył i powierzchni NURBS - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D do tworzenia brył i powierzchni NURBS | 4 |
| L17-20 – Animacja podstawowa. Kinematyka prosta (FK) i odwrotna (IK) - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D do tworzenia projektów z animacjami | 4 |
| L21-24 – Użycie kamer i widoków - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D do tworzenia projektów z wykorzystaniem kamer | 4 |
| L25-28 – Użycie tekstur i materiałów - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D do tworzenia projektów z wykorzystaniem tekstur i materiałów | 4 |
| L29-30 – Kolokwium zaliczeniowe | 2 |
| SUMA | **30** |

**Narzędzia dydaktyczne**

1. Wykład z prezentacją multimedialną

| | |
|---|---|
| 2. | Laboratorium - specjalistyczne oprogramowanie, praca samodzielna przy stanowiskach komputerowych |

**Sposoby oceny efektów kształcenia (F – ocena Formująca, P – ocena Podsumowująca)**

F1. Ocena przygotowania do ćwiczeń w środowiskach do modelowania 3D – odpowiedź ustna
F2. Ocena ćwiczeń wykonanych w formie elektronicznej
P1. Kolokwium zaliczeniowe
P2. Egzamin

**Obciążenie pracą studenta**

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| Godziny kontaktowe z prowadzącym | 45 |
| Zapoznanie się ze wskazaną literaturą | 15 |
| Przygotowanie do zajęć | 15 |
| Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu | 15 |
| Przygotowanie sprawozdań/prezentacji | 10 |
| Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu | **100 / 4 ECTS** |

**Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej**


1. Ben Simonds.: Blender. Praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu. Wyd. Helion, Gliwice 2014
2. Kolmaga J.: Blender. Od planowania, modelowania oraz teksturowania do animacji i renderingu. Praktyczne projekty. Wyd. Helion, Gliwice 2008
3. Birn J.: Cyfrowe oświetlenie i rendering. Wydanie II. Wyd. Helion, Gliwice 2007
4. Parent Rick.: Animacja komputerowa. Algorytmy i techniki. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011


**Macierz realizacji efektów kształcenia**

| Efekt kształcenia | Odniesienie efektu do efektów kształcenia dla dyscypliny naukowej Informatyka* | Cele przedmiotu | Forma zajęć | Narzędzia dydaktyczne | Sposób oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | KINF1_W11, KINF1_U17 | C1,C2 | W, Lab | 1, 2 | F1, F2 |
| EK2 | KINF1_U17 | C3 | Lab | 2 | P1, P2 |

## II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

| Ocena | Efekty |
|---|---|
| **EK1** | **Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D.** |
| 2 | Student nie zna podstaw modelowania brył 3D, nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych. |
| 3 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D, tworzenia i edycji brył podstawowych, duplikowania, grupowania obiektów. |
| 3.5 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D, tworzenia i edycji brył podstawowych, z zakresu użycia kamer i widoków |
| 4 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D, tworzenia i edycji brył podstawowych, duplikowania, grupowania i hierarchii obiektów, z zakresu użycia kamer i widoków |
| 4.5 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D, tworzenia i edycji brył podstawowych, duplikowania, grupowania i hierarchii obiektów, z zakresu użycia kamer i widoków, tworzenia siatki edytowalnej |
| 5 | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw modelowania brył 3D, tworzenia i edycji brył podstawowych, duplikowania, grupowania i hierarchii obiektów, z zakresu użycia kamer i widoków, tworzenia siatki edytowalnej i operacji na jej komponentach |
| **EK2** | **Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D.** |
| 2 | Student nie zna i nie potrafi zastosować odpowiedniego środowiska do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, brył i powierzchni NURBS, powierzchni sklejanych, kamer, tekstur i animacji. |
| 3 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, tekstur i animacji |
| 3.5 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, kamer, tekstur i animacji |
| 4 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, kamer, tekstur i animacji |
| 4.5 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, brył i powierzchni NURBS, kamer, tekstur i animacji. |
| 5 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, brył i powierzchni NURBS, powierzchni sklejanych, kamer, tekstur i animacji. |

## III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów na temat planu zajęć dostępne są na tablicy ogłoszeń oraz na stronie el.pcz.pl.
2. Informacje na temat warunków zaliczania zajęć przekazywana jest studentom podczas pierwszych zajęć.