| Nazwa przedmiotu | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Programowanie grafiki 3D**<br>3D graphics programming | | | | | | | |
| Dyscyplina | | | | | | | Oznaczenie przedmiotu |
| **Informatyka** | | | | | | | 11O_IS1 |
| Rodzaj przedmiotu | Stopień studiów | Tryb studiów | | Język zajęć | | Rok | Semestr |
| do wyboru | 1 | stacjonarne | | polski | | | |
| Rodzaj zajęć | | Wyk. | Ćw. | Lab. | Sem. | Proj. | Liczba punktów ECTS |
| Liczba godzin w semestrze | | 15 | 0 | 30 | 0 | 0 | 5 |
| 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 tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji 2D oraz 3D, modelowania powierzchni

C2. Zapoznanie studentów z procesem programowania 3D, mapowaniem tekstur, modelowaniem oświetlenia i cieniowania, animacją

C3. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie konfiguracji i posługiwania się narzędziami wchodzącymi w skład środowisk do programowania grafiki 3D oraz zastosowania odpowiedniego środowiska programistycznego w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, mapowania tekstur, modelowania oświetlenia i cieniowania

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

1. Wiedza z matematyki z zakresu analizy matematycznej, algebry, 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 teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D, modelowania krzywych i powierzchni

EK2. Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, mapowania tekstur, modelowania oświetlenia i cieniowania

| **Treści programowe: wykłady** | Liczba godzin |
|---|---|
| W1-2 – Reprezentacja punktu na płaszczyźnie i w przestrzeni; współrzędne jednorodne. | 2 |
| W3-4 – Modele obiektów trójwymiarowych - reprezentacja wokselowa; modelowanie brył. | 2 |
| W5-6 – Transformacje geometryczne 2D i 3D: przesuniecie, skalowanie, obrót, składanie przekształceń w układzie jednorodnym. | 2 |
| W7-8 – Perspektywa, rzut równoległy. Modelowanie krzywych i powierzchni. | 2 |
| W9-10 – Sposoby kodowania i postrzegania barw. | 2 |
| W11-12 – Modelowanie oświetlenia i cieniowania. | 2 |
| W13-15 – Animacja komputerowa. | 3 |
| SUMA | **15** |

| **Treści programowe: laboratorium** | Liczba godzin |
|---|---|
| L1-6 – Tworzenie i edycja brył podstawowych, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych. | 6 |
| L7-11 – Transformacje geometryczne 2D i 3D, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych | 5 |
| L12-16 – Operacje na komponentach – płaszczyzny, krawędzie i wierzchołki, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych | 5 |
| L17-22 – Modelowanie krzywych, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych | 6 |
| L23-28 – Animacja, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych | 6 |
| 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 graficznych – odpowiedź ustna |
| F2. | Ocena ćwiczeń wykonanych w formie elektronicznej |
| P1. | Kolokwium zaliczeniowe |

| Obciążenie pracą studenta | |
|---|---|
| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
| Godziny kontaktowe z prowadzącym | 45 |
| Zapoznanie się ze wskazaną literaturą | 20 |
| Przygotowanie do zajęć | 25 |
| Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu | 20 |
| Przygotowanie sprawozdań/prezentacji | 15 |
| Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu | **125 / 5 ECTS** |

**Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej**


1. Kempa A.: Wprowadzenie do WPF. Tworzenie aplikacji w WPF przy użyciu XAML i C#, Helion Gliwice 2017
2. J. D. Foley, A. van Damm i inni.: Wprowadzenie do grafiki komputerowej. WNT Warszawa 2001
3. Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman.: Algorytmy i struktury danych. Wyd. Helion, Gliwice 2003
4. Giles Colborne.: Prostota i użyteczność. Projektowanie rozwiązań internetowych, mobilnych i interaktywnych, Helion Gliwice 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_W03, KINF1_U09 | C1, C2 | W, Lab | 1, 2 | F1, F2 |
| EK2 | KINF1_U09 | C3 | Lab | 2 | P1 |

* – wg załącznika

## II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

| Ocena | Efekty |
|---|---|
| **EK1** | **Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D, modelowania krzywych i powierzchni** |
| 2 | Student nie posiada podstawowej wiedzy teoretycznej z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D, modelowania krzywych i powierzchni |
| 3 | Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, wybranych transformacji geometrycznych 2D i wybranych transformacji 3D |
| 3.5 | Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D |
| 4 | Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D, modelowania krzywych |
| 4.5 | Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D, modelowania krzywych i powierzchni |
| 5 | Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu tworzenia i edycji brył podstawowych, transformacji geometrycznych 2D i 3D, modelowania krzywych i powierzchni, podaje przykłady rozwiązań |
| **EK2** | **Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, mapowania tekstur, modelowania oświetlenia i cieniowania** |
| 2 | Student nie zna i nie potrafi zastosować odpowiedniego środowiska programistycznego w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, mapowania tekstur, modelowania oświetlenia i cieniowania |
| 3 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D |
| 3.5 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D, a modelowania oświetlenia |
| 4 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, modelowania oświetlenia |
| 4.5 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, mapowania tekstur, modelowania oświetlenia i cieniowania |
| 5 | Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko programistyczne w zakresie programowania grafiki 3D, animacji, mapowania tekstur, modelowania oświetlenia i cieniowania, podaje przykłady rozwiazań |

## 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.