Nazwa przedmiotu							
Programowanie grafiki 3D 3D graphics programming							
Dyscyplina							Oznaczenie przedmiotu
Informatyka							11O_INS1
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok	Semestr
do wyboru	1	niestacjonarne		polski			
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Liczba punktów ECTS
Liczba godzin w semestrze		9	0	18	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 Dr inż. Iwona Iskierka,iwona.iskierka@el.pcz.czest.pl 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– Reprezentacja punktu na płaszczyźnie i w przestrzeni; współrzędne jednorodne.	1
W2 – Modele obiektów trójwymiarowych - reprezentacja wokselowa; modelowanie brył.	1
W3 – Transformacje geometryczne 2D i 3D: przesuniecie, skalowanie, obrót, składanie przekształceń w układzie jednorodnym.	1
W4 – Perspektywa, rzut równoległy. Modelowanie krzywych i powierzchni.	1
W5 – Sposoby kodowania i postrzegania barw.	1
W6-7 – Modelowanie oświetlenia i cieniowania.	2
W8-9 – Animacja komputerowa.	2
SUMA	**9**

Treści programowe: laboratorium	Liczba godzin
L1-3 – Tworzenie i edycja brył podstawowych, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych.	3
L4-6 – Transformacje geometryczne 2D i 3D, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych	3
L7-8 – Operacje na komponentach – płaszczyzny, krawędzie i wierzchołki, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych	2
L9-12 – Modelowanie krzywych, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych	4
L13-16 – Animacja, stosowanie odpowiednich środowisk programistycznych	4
L17-18 – Kolokwium zaliczeniowe	2
SUMA	**18**

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	27
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	33
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	20
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	20
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.