Nazwa przedmiotu							
Grafika trójwymiarowa i animacja komputerowa Three-dimensional graphics and computer animation							
Dyscyplina							Oznaczenie przedmiotu
Informatyka							3K_IS2
Rodzaj przedmiotu	Stopień studiów	Tryb studiów		Język zajęć		Rok	Semestr
obowiązkowy	2	stacjonarne		polski		I	I
Rodzaj zajęć		Wyk.	Ćw.	Lab.	Sem.	Proj.	Liczba punktów ECTS
Liczba godzin w semestrze		15	0	30	0	0	5
Koordynator	Dr inż. Iwona Iskierka, iwona.iskierka@el.pcz.czest.pl						
Prowadzący	Dr inż. Iwona Iskierka, iwona.iskierka@el.pcz.czest.pl Dr hab. inż. Sławomir Iskierka, prof. PCz.iskierka@el.pcz.czest.pl Jeszcze trzecia osoba						

I. KARTA PRZEDMIOTU

Cel przedmiotu

C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, animacji komputerowej.

C2. Zapoznanie studentów z pojęciami z zakresu oświetlenia 3D, tekstur, riggingu, czyli przygotowania obiektu do animacji, z zakresu tworzenia animacji.

C3. Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w zakresie tworzenia projektów w odpowiednim środowisku do modelowania 3D.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1. Wiedza z matematyki z zakresu 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 z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, rzutowania, oświetlenia, animacji komputerowej.

EK2. Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, kamer, tekstur, animacji.

Treści programowe: wykłady	Liczba godzin
W1-2 – Grafika 3D - modele, siatka wieloboków, przykłady brył. Modelowanie i reprezentacja grafiki w przestrzeni 3D.	2
W3-4 – Parametryczny opis powierzchni. Krzywe stopnia trzeciego: Hermita, Beziera. Krzywe B-sklejane. Powierzchnie parametryczne. Modelowanie obiektów NURBS.	2
W5-6 – Transformacje 3D. Możliwości wybranych programów 3D w zakresie transformacji 3D.	2
W7-9 – Oświetlenie 3D: rodzaje oświetlenia. Tekstury.	3
W10-12 – Animacja: oś czasu, klatki kluczowe, ścieżki ruchu, morfing. Rigging, czyli przygotowanie obiektu do animacji.	3
W13-15 – Animacja dynamiczna: systemy cząsteczkowe. Systemy szkieletowe i ich riggowanie.	3
SUMA	**15**

Treści programowe: laboratorium	Liczba godzin
L1-4 – Modelowanie i reprezentacja grafiki w przestrzeni 3D - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D.	4
L5-8 – Transformacje 3D. Możliwości wybranych programów 3D w zakresie transformacji 3D.	4
L9-12 – Oświetlenie 3D. Możliwości wybranych programów 3D w zakresie oświetlenia 3D.	4
L13-16 – Tekstury. Realizm scen 3D. Stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D.	4
L17-20 – Animacja - stosowanie odpowiednich środowisk do modelowania 3D.	4
L21-24 – Rigging, przygotowanie obiektu do animacji. Możliwości wybranych programów 3D.	4
L25-28 – Animacja dynamiczna: systemy cząsteczkowe.	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 graficznych – 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	20
Przygotowanie do testu / kolokwium / egzaminu	25
Przygotowanie sprawozdań/prezentacji	20
Sumaryczna liczba godzin/punktów ECTS dla przedmiotu	**125 /5 ECTS**

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

1. Parent Rick.: Animacja komputerowa. Algorytmy i techniki. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
2. Jankowski M.: Elementy grafiki komputerowej. WNT Warszawa 2006
3. Birn J.: Cyfrowe oświetlenie i rendering. Wydanie II. Wyd. Helion, Gliwice 2007
4. J. Pasek.: Wizualizacje architektoniczne. 3ds Max 2013 i 3ds Max Design 2013. Szkoła efektu, Helion, Gliwice 2014

Macierz realizacji efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie efektu do efektów kształcenia dla dyscypliny naukowej Informatyka*	Cele przedmiotu	Forma zajęć	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	KINF2_W03, KINF2_U03	C1, C2	W, Lab	1, 2	F1, F2
EK2	KINF2_U03	C3	Lab	2	P1, P2

* – wg załącznika

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

Ocena	Efekty
EK1	**Student posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, rzutowania, oświetlenia, animacji komputerowej.**
2	Student nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, modelowania obiektów NURBS, rzutowania, oświetlenia, animacji komputerowej
3	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D.
3.5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, oświetlenia.
4	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, rzutowania, oświetlenia, animacji komputerowej.
4.5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, modelowania obiektów NURBS, rzutowania, oświetlenia, animacji komputerowej.
5	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu modelowania i reprezentacji grafiki w przestrzeni 3D, transformacji 3D, modelowania obiektów NURBS, rzutowania, oświetlenia, animacji komputerowej, podaje przykłady.
EK2	**Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, kamer, tekstur, animacji.**
2	Student nie zna i nie potrafi zastosować odpowiedniego środowiska do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych.
3	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, kamer, tekstur.
3.5	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, kamer, tekstur, prostej animacji.
4	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, kamer, tekstur, animacji.
4.5	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, , kamer, tekstur, animacji, animacji dynamicznej.
5	Student zna i potrafi zastosować odpowiednie środowisko do modelowania 3D w zakresie tworzenia projektów z wykorzystaniem brył podstawowych, siatki edytowalnej, powierzchni NURBS, kamer, tekstur, animacji, animacji dynamicznej oraz animacji postaci

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.