

Nazwa zajęć: Grafika komputerowa		Computer graphics	
Kierunek: Informatyka			Obowiązuje od roku ak. 2019/2020
Poziom: I st. inżynierski	Profil: praktyczny	Grupa zajęć: Kierunkowe	
Semestr: IV	Forma zaliczenia: Z - zaliczenie na ocenę	Punkty ECTS: 4	Zajęcia do wyboru: Nie
			Język zajęć: polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład 15 / 8	Ćwiczenia 45 / 24	Suma godzin: 60 / 32
-------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:

prof. dr hab. Andrzej Giryń, dr Julia Mianicka, dr inż. Włodzimierz Malesa

Opis zajęć:

Studenci zapoznają się z podstawami modelowania matematycznego obiektów graficznych 2D/3D w systemach komputerowych oraz z podstawowymi algorytmami grafiki. Wykonują praktyczne przykłady aplikacji graficznych w wybranym języku programowania.

Cele dydaktyczne:

Nauka podstawowych technik grafiki komputerowej. Zapoznanie z systemami grafiki.

Osiągnięcie wiedzy z zakresu podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu grafiki komputerowej.

Osiągnięcie umiejętności posługiwania się narzędziami programistycznymi właściwymi dla realizacji zadań typowych dla projektowania i implementacji aplikacji graficznych.

Posługiwanie się narzędziami programistycznymi właściwymi do realizacji zadań z dziedziny grafiki komputerowej.

Metody dydaktyczne:

MP1 wykład informacyjny
MC1 ćwiczenie praktyczne

Metody oceniania:

MO1 test kontrolny
MO2 praca projektowa

Wykład

W1 Podstawowe techniki w grafice komputerowej

W2 Systemy grafiki

W3 Urządzenia grafiki komputerowej.

W4 Algorytmy rastrowe.

W5 Podstawowe operacje geometryczne 2D.

W6 Podstawowe operacje geometryczne 3D.

W7 Reprezentacja obiektów graficznych.

W8 Modelowanie krzywych i powierzchni.

W9 Modelowanie brył.

W10 Algorytmy wyznaczania linii i powierzchni widocznych i zasłoniętych.

W11 Modelowanie oświetlenia, koloru i tekstury.

Ćwiczenia

C1 Tworzenia obrazów z wykorzystaniem standardowego API graficznego

C2 Realizacja podstawowych transformacji z wykorzystaniem standardowego API - translacja.

C3 Realizacja podstawowych transformacji z wykorzystaniem standardowego API - obrót.

C4 Realizacja podstawowych transformacji z wykorzystaniem standardowego API - skalowanie.

C5 Implementacja procedur dokonujących transformacji prostych obrazów 2-wymiarowych

C6 Realizacja podstawowych transformacji w układzie 3D

Literatura podstawowa

1 Jankowski M., Elementy grafiki komputerowej, WNT 2006

2 Owczarek M., Microsoft Visual C++ 2008. Praktyczne przykłady, Helion 2006

Literatura uzupełniająca

1 Foley J.D., Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT 2001,

2 Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni. Zastosowania w grafice komputerowej, WNT 2005.

3 Kosma, Schubring, Grafika komputerowa w Delphi, Wydawnictwo Politechniki radomskiej, 2001

Źródła dodatkowe

1 <https://www.wlodek.edu.pl/course/view.php?id=411>

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu sprawdzającego wiedzę teoretyczną (min. 51% poprawnych odpowiedzi), wykonania zadania praktycznego na ostatnich zajęciach ćwiczeń laboratoryjnych oraz przedstawienia pozytywnie ocenionej przez prowadzącego przedmiot pracy projektowej.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Cechy grafiki wektorowej

Cechy grafiki rastrowej

Metoda wypełniania obszaru przez spójność

Zapis macierzowy transformacji translacji

Zapis macierzowy transformacji obrotu

Zapis macierzowy transformacji skalowania

Zapis macierzowy transformacji odbicia lustrzanego

Zapis macierzowy transformacji pochylenia

Definicja krzywej Beziera

Definicja powierzchni Beziera

Definicja krzywej B-splajn

Konstruktywna geometria brył CSG

Rzutowanie równoległe

Rzutowanie perspektywiczne

Rzutowanie równoległe - zapis macierzowy

Metoda wypełniania obszaru przez kontrolę parzystości
Definicja barwy

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	45 g	24 g	60 g	32 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu						
Przygotowanie się do zajęć	5 g	8 g	10 g	24 g	15 g	32 g
Przygotowanie się do kolokwium	5 g	8 g			5 g	8 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20 g	28 g	20 g	28 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń						
Przygotowanie projektu / pracy						
Przygotowanie się i udział w egzaminie						
	25 g	24 g	75 g	76 g	100 g	100 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podstawowe zagadnienia z dziedziny programowania grafiki komputerowej	K_W04	W1-W11	MP1	MO1
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu grafiki komputerowej	K_W05	W1-W11	MP1	MO1
potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu informatyki poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych w obszarze grafiki komputerowej	K_U05	W1-W11 C1-C6	MP1, MC1	MO1, MO2
potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system graficzny	K_U11	W1-W11 C1-C6	MP1, MC1	MO1, MO2
potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z dziedziny grafiki, stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną	K_U12	W1-W11 C1-C6	MP1, MC1	MO1, MO2
gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w dziedzinie grafiki komputerowej	K_K01	W1-W11 C1-C6	MP1, MC1	MO1, MO2
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie grafiki	K_K02	W1-W11 C1-C6	MP1, MC1	MO1, MO2
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne, z poszanowaniem praw własności intelektualnej ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki grafiki komputerowej	U_K07	W1-W11 C1-C6	MP1, MC1	MO1, MO2