

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	BIBLIOTEKA GRAFICZNA OPENGL	
IT/P/I/NST/B ₂ -4			OPENGL GRAPHIC LIBRARY	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Informatyka techniczna		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		czwarty letni		
Przynależność do grupy zajęć		B2. Grupa zajęć kierunkowych do wyboru		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 [h]	6 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	15 [h]	
		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		6 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		6 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość przedmiotów: grafika komputerowa, języki i paradygmaty programowania		
Jednostka prowadząca		Katedra Informatyki		
Koordynator		dr Artur Hermanowicz		
Osoby prowadzące		dr Artur Hermanowicz		
Adres strony internetowej pjo		www.wim.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		artur.hermanowicz@uthrad.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Poznanie biblioteki graficznej OpenGL, a w szczególności: poznanie metod modelowania sceny i generowania obrazu statycznego, poznanie metod tworzenia animacji, stosowania poznanej biblioteki do tworzenia interaktywnych programów graficznych oraz do wizualizacji zjawisk fizycznych.
Treści programowe:	<p>Wykłady: Struktura, możliwości oraz przeznaczenie biblioteki OpenGL. Inicjalizacja wyświetlania grafiki dwu- i trójwymiarowej. [2h] – W1, W2 Modelowanie sceny, opis obiektów graficznych w przestrzeni, transformacje obiektów, wykonywanie przekształceń graficznych w reprezentacji macierzowej. Modelowanie krzywych oraz powierzchni. Modelowanie oświetlenia, jego rodzaje oraz właściwości. Modelowanie właściwości materiału. Związki pomiędzy właściwościami materiału a oświetleniem. Łączenie kolorów, przezroczystość, generowanie cieni. [2h] – W1, W2 Tekstury oraz mipmapy. Rodzaje, właściwości oraz zastosowania tekstur. Tworzenie, pokrywanie obiektów. [2h] – W1, W2 Wirtualna kamera. Właściwości oraz metody opisu. Ruch kamery po ścieżce. Tworzenie animacji w czasie rzeczywistym. Zastosowanie systemów cząstek do wizualizacji zjawisk fizycznych. [2h] – W1, W2 Podstawy programowania shader'ów. [2h] – W1, W2</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Zapoznanie się z biblioteką OpenGL i środowiskiem programistycznym. Diagnostyka karty graficznej. Inicjalizacja wyświetlania grafiki. [1h] – U1, U2 Modelowanie brył i figur w przestrzeni. Posługiwanie podstawowymi prymitywami graficznymi. Transformacje geometryczne: przesunięcia, obroty, skalowanie. Składanie przekształceń. [2h] – U1, U2 Tworzenie złożonych modeli składających się z prostych brył. Modelowanie oświetlenia. Interakcja oświetlenia z właściwościami materiału. Tworzenie efektów związanych z kolorem: łączenie kolorów, przezroczystość. [3h] – U1, U2 Zastosowanie tekstur. Pokrywanie obiektów teksturą. Zastosowanie systemu cząstek do tworzenia efektów specjalnych: eksplozje, opady atmosferyczne. [3h] – U1, U2 Podstawy zastosowania shader'ów i OpenGL Shading Language. Fragment Shader a Vertex Shader. Zastosowanie shaderów do modyfikacji obiektów. [3h] – U1, U2 Kolizje i wykorzystanie ich do stworzenia prostej gry zręcznościowej. [3h] – U1, U2, K1</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Metody podające - wykład informacyjny – W1, W2 Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne - U1, U2, K1</p> <p>Wszystkie zastosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywidualizację toku studiów.</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został w regulaminie studiów.</p> <p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne – warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania.</p> <p>Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych stanowi sumę ocen: 40% sprawdzian praktyczny przy komputerze, 50% projekt, 10% aktywność na zajęciach.</p> <p>Wykład – 100% ocena z testu zaliczeniowego.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU)	Kierunkowy	Forma zajęć	Forma	Metody

efektu uczenia się	Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	efekt uczenia się (KEU)		weryfikacji (zaliczeń)	sprawdzania i oceny
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy i obsługiwanie kart graficznych w systemach komputerowych oraz metody ich programowania.	K_WG06	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium, projekt
W2	Ma ogólną wiedzę w zakresie grafiki komputerowej, zna podstawowe techniki i systemy grafiki komputerowej.	K_WG08	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium, projekt
U1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków tworząc proste i zaawansowane zespołowe projekty graficzne.	K_UO21	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	projekt
U2	Potrafi korzystać z profesjonalnych bibliotek graficznych w celu zaimplementowania własnych multimedialnych aplikacji.	K_UW03	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	projekt
K1	Ma doświadczenie związane z pracą zespołową, potrafi współpracować z innymi w celu stworzenia wspólnego projektu programistyczno-graficznego.	K_KO03	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	projekt

Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG06+++, K_WG08+++, K_UO21++, K_UW03++, K_KO03++

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. Foley J.D., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F., Phillips R.L.: *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*, WNT, Warszawa 1995.
2. Hawkins K., Astle D.: *OpenGL. Programowanie gier*, Helion, Gliwice 2003.
3. Wright R.S., Sweet M.: *OpenGL. Księga Eksperta*, Helion, Gliwice 1999.

Literatura uzupełniająca:

1. Dempski K.: *DirectX. Rendering w czasie rzeczywistym*, Helion, Gliwice 2003.
2. Krupiński R.: *Aplikacje Direct3D 8.1*, Helion, Gliwice 2002.
3. Pokuta W.: *OpenGL. Ćwiczenia*, Helion, Gliwice 2003.
4. Sanchez J., Canton M.: *Direct3D. Biblia*, Helion, Gliwice 2000.
5. Zabrodzki J.(red.): *Grafika komputerowa. Metody i narzędzia*, WNT, Warszawa 1994.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	10 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	40 [h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	15 [h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	X	40 [h]	X
Udział w konsultacjach	13 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia	X	30 [h]	X
Udział w zaliczeniu	2 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	15 [h]/ 0,6 ECTS	110 [h]/ 4,4 ECTS	25 [h]/ 1,0 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
Terminy odbywania zajęć: zgodnie z planem zajęć.
Miejsce odbywania zajęć: UTH Radom, ul. Malczewskiego 20A