

**Politechnika Białostocka**

Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria							Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	---							Profil kształcenia	praktyczny
Nazwa przedmiotu	Rzeczywistość wirtualna							Kod przedmiotu	IE1RWI
								Rodzaj przedmiotu	obieralny
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	5/6
	30				30			Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z podstawami grafiki 3D, w szczególności z technikami tworzenia trójwymiarowych światów wirtualnych. Zdobyta wiedza może być wykorzystana w zastosowaniach takich jak wizualizacja obiektów trójwymiarowych, interaktywne modelowanie przestrzenne, symulacje oraz w rozrywce przy programowaniu gier 3D.								
Treści programowe	Wykłady i pracownia specjalistyczna: Wprowadzenie do rzeczywistości wirtualnej, historia, zastosowanie, architektura/komponenty systemów VR. Percepcja obrazu stereoskopowego i dźwięku przestrzennego. Podstawy grafiki wektorowej, modelowanie obiektów 3D. Renderowanie grafiki 3D, modele oświetlenia, cieniowanie, teksturowanie, programy cieniujące (ang. shaders) na przykładzie OpenGL. Wizualizacja światów wirtualnych, techniki renderowania terenu, wody, efektów atmosferycznych, itp. Podstawy animacji w grafice 3D. Detekcja kolizji i podstawy modelowania fizyki w grach komputerowych. Przegląd specjalizowanych języków modelowania rzeczywistości wirtualnej, VRML, Web3D (X3D).								
Metody dydaktyczne	wykład problemowy, programowanie z użyciem komputera,								
Forma zaliczenia	wykład - zaliczenie pisemne; pracownia specjalistyczna - wykonanie zadań projektowych, obrona projektu.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	ma podstawową wiedzę w zakresie trójwymiarowej grafiki komputerowej w szczególności systemów rzeczywistości wirtualnej							K_W05	
EU2	ma szczegółową wiedzę w zakresie nowoczesnych metod programowania wysokopoziomowego aplikacji graficznych 3D							K_W03 K_W04 K_W05	
EU3	potrafi wykorzystywać odpowiednie technologie oraz środowiska programistyczne wspomagające projektowanie aplikacji 3D							K_U02 K_U04	
EU4	potrafi ocenić przydatność istniejących algorytmów i bibliotek w kontekście zastosowań w silnikach gier 3D.							K_U09	
EU5	zna i stosuje aparat matematyczny stosowany w grafice i modelowaniu 3D							K_W01 K_U01	
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się							Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja	
EU1	zaliczenie pisemne							W	
EU2	zaliczenie pisemne							W	
EU3	ocena zadań projektowych na pracowniach specjalistycznych							Ps	
EU4	ocena zadań projektowych na pracowniach specjalistycznych							Ps	
EU5	zaliczenie pisemne, ocena zadań projektowych na pracowniach specjalistycznych							W, Ps	
<b>Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)</b>								<b>Liczba godz.</b>	
Wyliczenie	1 - Udział w wykładach -							30	
	2 - Udział w pracowni specjalistycznej -							30	
	3 - Przygotowanie do pracowni specjalistycznej -							15	
	4 - Udział w konsultacjach -							5	
	5 - Realizacja zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji) -							35	
	6 - Przygotowanie do zaliczenia -							10	
<b>RAZEM:</b>								<b>125</b>	
<b>Wskaźniki ilościowe</b>								<b>GODZINY</b>	<b>ECTS</b>
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>								65 (4)+(1)+(2)	2,6
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>								80 (3)+(2)+(5)	3,2
Literatura podstawowa	1. J.D. Foley i inni, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa 2001 2. OpenGL Reference Manual (dokumentacja on-line) 3. OpenGL Programming Guide (dokumentacja on-line)								
Literatura uzupełniająca	1. J.D. Foley et al.: Computer Graphics. Principles and Practice, Addison-Wesley, 1999 2. H. Nguyen (Ed.): GPU Gems 3, Addison Wesley, 2007 3. J. Bailenson, Wirtualna rzeczywistość : doznanie na żądanie, Helion, 2019.								
Jednostka realizująca	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej							Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr inż. Adam Borowicz							5 kwietnia 2019	