



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Trójwymiarowa wizualizacja danych przestrzennych, PG_00047975						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marcin Kulawiak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Kulawiak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	3.0		42.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami algorytmicznego oraz programistycznego wspomagania trójwymiarowej wizualizacji danych w kontekście geograficznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U43] potrafi analizować dane oraz formułować, stosować i oceniać właściwe modele formalne i algorytmy rozwiązywania problemów w zakresie systemów i aplikacji informacyjnych	Student potrafi stworzyć prostą aplikację prezentującą trójwymiarową analizę danych przestrzennych.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W42] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu architektury, zasady projektowania oraz metody wsparcia sprzętowego i programowego dla lokalnych i rozproszonych systemów informatycznych, w tym systemów obliczeniowych, baz danych, sieci komputerowych i aplikacji informacyjnych, a także zasady współpracy człowieka z komputerem i wspomaganą komputerowo pracy zespołowej	Student zna dostępne narzędzia programistyczne wspomagające tworzenie trójwymiarowych wizualizacji danych przestrzennych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zna dostępne metody i techniki programistyczne wspomagające tworzenie trójwymiarowych wizualizacji danych przestrzennych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student potrafi wykonać prosty system trójwymiarowej wizualizacji danych przestrzennych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student zna i rozumie podstawowe operacje konieczne do konstrukcji trójwymiarowych wizualizacji danych przestrzennych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>Grafiki trójwymiarowa a rozwiązania sprzętowe – potok graficzny.</p> <p>Model opisu sceny trójwymiarowej.</p> <p>Układy współrzędnych dla danych przestrzennych.</p> <p>Zasada obliczania widoku i operowania kamerą. Zasady tekstuowania danych przestrzennych.</p> <p>Wybrane elementy programowania z wykorzystaniem standardu OpenGL.</p> <p>Trójwymiarowe pakiety graficzne w środowisku Java.</p> <p>Grafika 3D w przeglądarkach WWW. WebGL, Cesium.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Umiejętność programowania obiektowego.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	60.0%	50.0%
	Laboratorium	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Richard S. Wright, Benjamin Lipchak, Nicholas Haemel: OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference Addison-Wesley Professional; 5 edition (August 2, 2010)	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Budowanie trójwymiarowej wizualizacji danych metodą anagliflu.		
	Tworzenie trójwymiarowego Systemu Informacji Przestrzennej w technologii Web.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		