



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Geographic information systems, PG_00045320						
Kierunek studiów	Inżynieria danych						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.			Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookademycki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnookademycki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformacyjnych						
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		5.0		65.0	100
Cel przedmiotu	Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu systemów informacji przestrzennej (GIS – Geographic Information System) i danych przestrzennych, co obejmuje zarówno użytkowanie GIS jak i elementy programowania implementującego podstawowe funkcje GIS.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] programuje w językach programowania proceduralnego, obiektowego, funkcjonalnego i w logice, koduje programy na poziomie instrukcji procesora, uruchamia i testuje programy		Student programuje z wykorzystaniem technologii, narzędzi i bibliotek do przetwarzania danych przestrzennych		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W03] zna aplikacje systemów geoinformacyjnych, formaty danych przestrzennych, metody tworzenia i analizy map cyfrowych, architekturę i usługi systemów nawigacji satelitarnej		Student posiada wiedzę na temat budowy, struktury i funkcjonalności systemów GIS oraz ich zastosowań, a także na temat źródeł, modeli i standardowych formatów danych przestrzennych oraz ich przetwarzania		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>1. Definicja, koncepcje, struktura, podstawowe pojęcia związane z GIS</p> <p>2. Podstawowa funkcjonalność GIS. Warstwy tematyczne. Przykłady zastosowań GIS. Popularne aplikacje GIS</p> <p>3. Modele danych w GIS: model wektorowy, obiekty proste (punkt, linia, wielobok) i złożone, model wektorowy z topologią i bez topologii, model rastrowy, model TIN</p> <p>4. Wybrane formaty danych GIS. Standaryzacja modeli i formatów danych GIS</p> <p>5. Modele i reprezentacja danych trójwymiarowych w GIS</p> <p>6. Podstawy kartografii cyfrowej. Projekcje kartograficzne</p> <p>7. Źródła danych dla GIS. Metody pozyskiwania danych do GIS, import i adaptacja danych istniejących, geokodowanie, digitalizacja, wektoryzacja</p> <p>8. Techniki pomiarów danych dla GIS. Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi, skanowanie laserowe</p> <p>9. Algorytmy przetwarzania danych wektorowych. Analizy i przekształcenia geometryczne. Geoprzetwarzanie</p> <p>10. Podstawowe algorytmy przetwarzania danych rastrowych w GIS</p> <p>11. Analizy przestrzenne – przykłady i zastosowania</p> <p>12. Otwarte technologie i biblioteki do przetwarzania danych przestrzennych oraz ich praktyczne wykorzystanie (przykładowo: GeoTools, Geoserver, OpenLayers, Cesium, Quantum GIS i skrypty w języku Python)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	50.0%
	Wykład (Egzamin)	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. "Geographic Information Systems and Science", John Wiley & Sons Ltd., West Sussex 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	S. Shekhar, H. Xiong (ed.), Encyclopedia of GIS. Springer, 2008	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Algorytmiczna analiza przestrzenna danych rastrowych</p> <p>2. Geoprzetwarzanie i operacje topologiczne na danych wektorowych</p> <p>3. Tworzenie Systemu Informacji Przestrzennej z wykorzystaniem narzędzi programistycznych</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		