

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zaawansowane metody geoinformatyczne, PG_00054565						
Kierunek studiów	Geodezja i kartografia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geodezji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Adam Inglot				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Adam Inglot				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	10.0	0.0	15.0	0.0	55
	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	55		10.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Słuchacz zapoznają się z zaawansowanymi analizami przestrzennymi. Otrzymują podstawową wiedzę na temat programowania w Python. W ramach ćwiczeń podczas kursu słuchacz zapoznaje się z modułem arcpy, przeprowadza analizy rastrowe i wektorowe za pomocą skryptów Python. Obsługuje chmurę punktów przy pomocy biblioteki laspy.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W12] zna metody analiz przestrzennych, pojęcia geometryczne, statystykę przestrzenną, metody ekstrakcji wiedzy, analizy sieciowe, metody optymalizacji, zastosowanie metod sztucznej inteligencji w analizach przestrzennych	Student zna najbardziej popularne biblioteki do analiz przestrzennych. Wykonuje zaawansowane analizy danych rastrowych i wektorowych. Obliczaniu statystyk. Student zapoznaje się z najnowszymi trendami programowania głębokiego uczenia i wykorzystuje w GIS.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U06] potrafi wykonywać podstawowe i złożone analizy przestrzenne, potrafi tworzyć metadane przestrzenne, a także posługiwać się tymi metadanymi	Student potrafi przekształcać dane wektorowe, analizować dane numeryczne w Python. Obsługuje pliki las wraz metadanymi.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W08] zna modele danych przestrzennych w kontekście relacyjnych i obiektowych baz danych, zasady projektowania i budowy baz danych przestrzennych, podstawy baz danych w XML, tendencje rozwojowe w dziedzinie przestrzennych baz danych	Student zna obsługę różne formaty danych przestrzennych, wie jak konwertować z plików tekstowych do shapefile dane wektorowe oraz obsługiwać te dane w języku programowania.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_W09] posiada podstawową wiedzę związaną ze sztuczną inteligencją	Student zna najbardziej popularne biblioteki do analiz przestrzennych. Wykonuje zaawansowane analizy danych rastrowych i wektorowych. Obliczaniu statystyk. Student zapoznaje się z najnowszymi trendami programowania głębokiego uczenia i wykorzystuje w GIS.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_W07] zna strukturę systemu geoinformatycznego, fazy tworzenia i eksploatacji projektu geoinformatycznego, prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty projektu geoinformatycznego, uwarunkowania krajowe i europejskie geoinformacji	Student zna schemat postępowania przy tworzenia projektów geoinformatycznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	Wykład obejmuje zagadnienia: podstawowe informacje na temat programowania w Python, obsługę biblioteki arcpy oraz laspy, algorytmy stosowane w GIS. Ćwiczenia obejmują: pracę w środowisku programistycznym, tworzenie własnych skryptów przy użyciu modułu arcpy		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Projekt	50.0%	50.0%
	Odpowiedź ustna	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, D. W. Rhind - GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008 2. J. Urbański - GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2008 3. J. Adamczyk, K. Będkowski - Metody cyfrowe w teledetekcji, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2007 4. R. J. Wilson Wprowadzenie do teorii grafów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012 5. J. Smith, P. Smith - Environmental modeling an introduction, Oxford University Press, 2007 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bonaccorso, Giuseppe. <i>Machine learning algorithms</i>. Packt Publishing Ltd, 2017. 2. Toms, Silas. <i>ArcPy and ArcGISGeospatial Analysis with Python</i>. Packt Publishing Ltd, 2015. 3. Beyeler, Michael. <i>Machine Learning for OpenCV</i>. Packt Publishing Ltd, 2017. 	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Czym różnią się dane rastrowe od danych wektorowych? 2. Opisz proces przetwarzania rastrów za pomocą środowisk programistycznych 3. Opisać dane przechowywane w formacie LAS? 4. Jak przebiega działanie algorytmu w procesie pansharpening. 5. Opisz strukturę danych wektorowych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	