

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH
WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Analiza i wizualizacja danych geologicznych / Analysis and visualization of geological data
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej i Kartografii Geologicznej
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria Geologiczna
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) III
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia laboratoryjne: 24 Metody uczenia się Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań in silico, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonanie raportów
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Artur Sobczyk Prowadzący ćwiczenia: dr Artur Sobczyk
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza w zakresie geometrii wykreślnej, matematyki i kartografii geologicznej. Podstawowe umiejętności z zakresu obsługi komputera.
14.	Cele przedmiotu Celem kursu jest zapoznanie uczestnika z metodyką zbierania, analizy, przetwarzania i

	wizualizacji różnorodnych danych geologicznych. Uczestnik zdobędzie podstawowe umiejętności tworzenia i edycji obrazów wektorowych i rastrowych (Inkscape, Gimp), opracowywania cyfrowych map geologicznych z wykorzystaniem oprogramowania działającego w środowisku GIS (ArcGIS) oraz analizy geostatystycznej. Uzyska również umiejętność właściwego doboru środków graficznej prezentacji danych geologicznych w zależności od rodzaju opracowania.	
15.	Treści programowe GIS w geologii: podstawy geodezji i kartografii, zasoby bazodanowe, dane satelitarne, kartowanie cyfrowe. Wprowadzenie do grafiki komputerowej: podstawy tworzenia i edycji komputerowych obrazów graficznych (wektorowych i rastrowych). Techniki konstrukcji cyfrowych map geologicznych, modele DEM, analizy danych cyfrowych. Metody interpolacji danych XYZ, mapy pochodne, obliczenia na mapach. Mapy i przekroje geologiczne: wektory, rastry, numeryczne. Techniki prezentacji map geologicznych. Zasady opracowywania i prezentacji danych geologicznych.	
16.	Zakładane efekty uczenia się W_1 Zna podstawowe metody i źródła pozyskiwania cyfrowych danych na potrzeby geologii; zna możliwości i ograniczenia zastosowania metod GIS w naukach geologicznych; zna najważniejsze współcześnie wykorzystywane w GIS i geologii programy komputerowe i języki programowania. W_2 Zna podstawowe metody, narzędzia i techniki z zakresu geostatystyki; zna podstawy grafiki komputerowej; zna zasady tworzenia i edycji grafiki rastrowej i wektorowej. W_3 Zna różne techniki graficznej prezentacji danych naukowych; potrafi przygotować właściwe dane graficzne w zależności od rodzaju prezentacji/opracowania; zna procedurę konstruowania cyfrowej mapy geologicznej. U_1 Potrafi tworzyć i modyfikować obiekty wektorowe; potrafi wykonać mapę geologiczną i przekrój w wersji wektorowej. U_2 Potrafi stosować zaawansowane metody obróbki plików rastrowych; zna podstawowe techniki rektyfikacji i georeferencji plików rastrowych. U_3 Zna podstawowe źródła bazodanowe stosowane w geologii; potrafi stworzyć cyfrową bazę danych na potrzeby opracowania mapy geologicznej; potrafi zbierać i konwertować dane przestrzenne oraz satelitarne (GPS); umie znaleźć i	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K1_W06, InżK_W03, InżK_W09, InżK_W10 InżK_W02, InżK_W04, InżK_W10 InżK_W03, InżK_W09, InżK_W10 K1_U05, K1_U08 K1_U08, InżK_U03 K1_U08, K1_U10, InżK_U03

	pozyskać dane z zasobów publicznych.	
	U_4 Potrafi wykonać cyfrową mapę geologiczną 2D/3D w środowisku ArcGIS; umie przeprowadzić analizę statystyczną mapy cyfrowej.	K1_U08, InżK_U03
	U_5 Potrafi przygotować mapę dla aplikacjach zewnętrznych (np. Google Earth) oraz do prezentacji interaktywnej.	K1_U08, InżK_U03
	U_6 Potrafi prawidłowo dobierać formę prezentacji graficznej danych naukowych; potrafi analizować, interpretować i prezentować wyniki prac geologicznych w różnych formach (m.in. raport, prezentacja, mapa, poster).	K1_U11, K1_U12, InżK_U02, InżK_U07
	K_1 Potrafi zaplanować działania niezbędne do opracowania danych geologicznych i rozwiązać przydzielone zadania w zakładanym czasie.	K1_K01, InżK_K02, K1_K06
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana Literatura obowiązkowa: Źródła internetowe dla oprogramowania: ArcGIS ESRI http://www.esri.pl/ ; Inkscape; Gimp Trauth M., Sillmann E., 2013. MATLAB and design recipes for Earth sciences, Berlin, Springer-Verlag. Literatura zalecana: Longley P., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2008. GIS. Teoria i praktyka, Wyd. PWN, Warszawa. Jankowski M., 2006. Elementy grafiki komputerowej, Wyd. WNT, Warszawa. Urbański J., 2012. GIS w badaniach przyrodniczych, Centrum GIS UG, Gdańsk, ebook.	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - Pisemna praca semestralna (praktyczny in silico – z zakresu umiejętności obsługi programów komputerowych): K1_W06, InżK_W02, InżK_W03, InżK_W04, InżK_W09, InżK_W10, K1_U05, K1_U08, K1_U10, InżK_U03 - Przygotowanie i zrealizowanie projektu indywidualnego: K1_U05, K1_U08, K1_U10, InżK_U03, K1_U11, K1_U12, InżK_U02, InżK_U07 - Przygotowanie raportu indywidualnego: K1_U11, K1_U12, InżK_U02, InżK_U07, K1_K01, InżK_K02, K1_K06	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - przygotowanie i zrealizowanie poszczególnych projektów indywidualnych (in silico), - praktyczna praca kontrolna (semestralna, in silico) z zakresu umiejętności obsługi programów komputerowych – uzyskanie min. 50% pkt. na ocenę dostateczną (3.0) - Przygotowanie i zrealizowanie indywidualnego projektu końcowego oraz napisanie raportu do projektu	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia laboratoryjne: 24	26

	- konsultacje: 2	
	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie prac zaliczeniowych: 12 - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 2	24
	łącznie liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2