

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Analiza i wizualizacja danych geologicznych	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Analysis and visualization of geological data	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej i Kartografii Geologicznej	
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Inżynieria Geologiczna	
7.	Poziom studiów I stopień	
8.	Rok studiów III rok	
9.	Semestr letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin ćwiczenia laboratoryjne: 24 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia prowadzący ćwiczenia: dr Artur Sobczyk	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza w zakresie geometrii wykreślnej, matematyki i kartografii geologicznej. Podstawowe umiejętności z zakresu obsługi komputera.	
13.	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.	
14.	Zakładane efekty kształcenia W_1 Zna podstawowe metody i źródła pozyskiwania cyfrowych danych na potrzeby geologii; zna możliwości i ograniczenia zastosowania metod GIS w naukach	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K1_W06, InżK_W03, InżK_W09, InżK_W10

	<p>geologicznych; zna najważniejsze współcześnie wykorzystywane w GIS i geologii programy komputerowe i języki programowania.</p> <p>W_2 Zna podstawowe metody, narzędzia i techniki z zakresu geostatystyki; zna podstawy grafiki komputerowej; zna zasady tworzenia i edycji grafiki rastrowej i wektorowej.</p> <p>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.</p> <p>U_1 Potrafi tworzyć i modyfikować obiekty wektorowe; potrafi wykonać mapę geologiczną i przekrój w wersji wektorowej.</p> <p>U_2 Potrafi stosować zaawansowane metody obróbki plików rastrowych; zna podstawowe techniki rektyfikacji i georeferencji plików rastrowych.</p> <p>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 pozyskać dane z zasobów publicznych.</p> <p>U_4 Potrafi wykonać cyfrową mapę geologiczną 2D/3D w środowisku ArcGIS; umie przeprowadzić analizę statystyczną mapy cyfrowej.</p> <p>U_5 Potrafi przygotować mapę dla aplikacjach zewnętrznych (np. Google Earth) oraz do prezentacji interaktywnej.</p> <p>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).</p> <p>K_1 Potrafi zaplanować działania niezbędne do opracowania danych geologicznych i rozwiązać przydzielone zadania w zakładanym czasie.</p>	<p>InżK_W02, InżK_W04, InżK_W10</p> <p>InżK_W03, InżK_W09, InżK_W10</p> <p>K1_U05, K1_U08</p> <p>K1_U08, InżK_U03</p> <p>K1_U08, K1_U10, InżK_U03</p> <p>K1_U08, InżK_U03</p> <p>K1_U08, InżK_U03</p> <p>K1_U11, K1_U12, InżK_U02, InżK_U07</p> <p>K1_K01, InżK_K02, K1_K06</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p>	

	GIS w geologii: podstawy geodezji i kartografii, zasoby bazodanowe, dane satelitarne, kartowanie cyfrowe. Wprowadzenie do grafiki komputerowej: podstawy tworzenia i edycji komputerowych obrazów graficznych. Metody analizy danych geologicznych i wizualizacji wyników: typy wykresów, techniki konstrukcji, parametry statystyczne. 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.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Longley P., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2008. GIS. Teoria i praktyka, Wyd. PWN, Warszawa.</p> <p>Źródła internetowe dla oprogramowania: ArcGIS ESRI http://www.esri.pl/; Inkscape; Gimp</p> <p>Trauth M., Sillmann E., 2013. MATLAB and design recipes for Earth sciences, Berlin, Springer-Verlag.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Jankowski M., 2006. Elementy grafiki komputerowej, Wyd. WNT, Warszawa.</p> <p>Urbański J., 2012. GIS w badaniach przyrodniczych, Centrum GIS UG, Gdańsk, ebook.</p>					
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Sprawdzian teoretyczny – kolokwium, zaliczenie min. 60%</p> <p>Zaliczenie poszczególnych zadań praktycznych oraz końcowa obrona projektu – numeryczna mapa geologiczna, zaliczenie min. 60%</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie sprawdzianu teoretycznego 40 %, ćwiczenia 60%.</p>					
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>					
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1" data-bbox="303 1769 1356 1881"> <tr> <td>Forma aktywności studenta</td> <td>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności					

Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia: 24	24
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 4 - opracowanie zadań i map: 6 - czytanie wskazanej literatury: 3 - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 3	26
Suma godzin	50
Liczba punktów ECTS	2 ECTS