

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Kartografia geologiczna</b>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Geological mapping</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej i Kartografii Geologicznej</b>
4.	Kod przedmiotu/modułu <b>USOS</b>
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geologia</b>
7.	Poziom studiów <b>I stopień</b>
8.	Rok studiów <b>III rok</b>
9.	Semestr <b>letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>wykłady: 14 godz.</b> <b>ćwiczenia: 48 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>wykładowca: dr Stanisław Burliga</b> <b>koordynator: dr Stanisław Burliga</b> <b>zespół prowadzący ćwiczenia:</b> <b>dr Stanisław Burliga, dr Artur Sobczyk</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Opanowana wiedza z zakresu topografii i intersekcji geologicznej, podstawowa wiedza z zakresu geologii dynamicznej i strukturalnej</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Umiejętność wykonania mapy geologicznej, jej analizy i interpretacji w procesie poznawczym i użytkowej aplikacji.</b> <b>W ramach wykładu przekazywana jest informacja na temat metodyki sporządzania map geologicznych w całym cyklu jej tworzenia; od prac projektowych i badawczych po końcową edycję. Szczególny nacisk położony jest na przekazanie informacji z zakresu nowoczesnych technik i rozwiązań numerycznych możliwych do zaadaptowania w procesach kartograficznych (systemy pomiarowe GPS, polowa rejestracja numeryczna, zdalne źródła informacji – wielopasmowe i hyperspektralne zdjęcia satelitarne, techniki</b>

	<p><b>radarowe i LIDAR, itp.). Student otrzymuje informacje, że nowoczesna mapa geologiczna to efekt połączenia wszechstronnej wiedzy geologicznej z dodatkowymi źródłami danych i technikami pomiarowymi wykorzystującymi najnowsze technologie.</b></p> <p><b>W ramach ćwiczeń przekazywane są podstawowe informacje na temat zasad kreślenia, analizy i interpretacji map geologicznych, wyznaczania na ich podstawie geometrii i orientacji przestrzennej struktur geologicznych oraz wykreślenia przekrojów geologicznych przez obszary o złożonej budowie geologicznej. Cele nadrzędne zajęć obejmują zapoznanie studentów z metodami wykreślenia różnotematycznych map geologicznych oraz pozyskiwanie użytkowych danych analitycznych z obrazu kartograficznego, niezbędnych m.in. do wykreślenia możliwie szczegółowych przekrojów geologicznych. Zajęcia polegają przede wszystkim na wykreślaniu map i przekrojów geologicznych w oparciu o dane powierzchniowe i wglębne wraz z ich interpretacją.</b></p>	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W-1) Zna metodykę wykonania mapy geologicznej i umie zróżnicować źródła materiałów wyjściowych do jej wykonania w zależności od typu mapy i jej przeznaczenia.</p> <p>(W-2) Zna podstawową terminologię w zakresie klasyfikacji struktur geologicznych i ich graficznego zobrazowania na mapie w relacji do różnych odwzorowań kartograficznych i w różnych skalach.</p> <p>(U-1) Potrafi odczytać z mapy przestrzenne relacje między poszczególnymi typami struktur geologicznych oraz zapisać te relacje w sposób graficzny na mapie oraz na przekroju.</p> <p>(U-2) Potrafi odczytać z mapy geologicznej przebieg procesów geologicznych, ustalić ich następstwo, umiejscowić w historii rozwoju Ziemi w nawiązaniu do głównych etapów jej deformacji.</p> <p>(U-3) Potrafi zinterpretować mapę geologiczną i określić z niej zasadnicze parametry przestrzenne na potrzeby eksploatacji surowców i działań środowiskowych.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K1_W04, K1_W05</b></p> <p><b>K1_W04, K1_W07</b></p> <p><b>K1_U06, K1_U07, K1_U09, K1_U13</b></p> <p><b>K1_U06, K1_U12, K1_U13, K1_U14</b></p> <p><b>K1_U07, K1_U09, K1_U13, K1_U14</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Pojęcia podstawowe z zakresu kartografii, geodezji, kartografii geologicznej, definicja mapy i jej historia, historia mapy geologicznej. Odwzorowania kartograficzne, układy współrzędnych, pomiary geodezyjne w terenie, system GPS w kartografii, podkłady topograficzne map geologicznych. Mapy geologiczne, etapy prac kartograficznych, zakres obserwacji geologicznych w pracach kartograficznych i sposoby ich rejestracji, dodatkowe zdalne i pośrednie źródła danych do mapy geologicznej. Numeryczna mapa geologiczna, organizacja pozyskiwania danych, systemy numerycznej</p>	

	<p>archiwizacji, zarządzanie i przetwarzanie danymi wyjściowymi mapy. Systemy wspomagające interpretację danych pośrednich, GIS w kartografii geologicznej. Edycja mapy geologicznej, edycyjne systemy graficzne, zakres znaków i symboli graficznych, mapa analogowa i numeryczna w edycji. Czytanie mapy geologicznej.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Mapa geologiczna, symbole stosowane na mapach geologicznych i topograficznych, orientacja prostych i płaszczyzn w przestrzeni, pomiar orientacji struktur geologicznych, określanie orientacji prostych i płaszczyzn na podstawie map geologicznych, określanie miąższości warstwy i głębokości jej zalegania w różnych punktach mapy, kreślenie przekroju geologicznego. Struktury fałdowe w obrazie kartograficznym i przekroju; określanie parametrów prostych struktur fałdowych na podstawie mapy geologicznej. Struktury uskokowe (w tym uskoki listryczne i synsedymencyjne) w obrazie kartograficznym i przekroju; określanie parametrów przemieszczenia uskokowego na podstawie mapy geologicznej. Powierzchnie niezgodności w obrazie kartograficznym i przekroju; piętra strukturalne, ciała intruzywne oraz metamorficzne w obrazie kartograficznym i przekroju, udział metod analizy strukturalnej w interpretacji kartograficznej. Mapy miąższościowe, zasady i metody interpolacji, wyznaczanie geometrii i rozkładu przestrzennego struktur geologicznych na podstawie danych otworowych. Bilansowanie przekrojów geologicznych, analiza i interpretacja map obszarów o złożonej budowie geologicznej. Wyrównywanie trawersów i sporządzanie mapy dokumentacyjnej (przygotowanie do ćwiczeń terenowych).</p>
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Guzik K., Hakenberg M., red., 1966. Zdjęcia Geologiczne. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.</p> <p>Oberc J. 1988: Interpretacja mapy geologicznej z elementami tektoniki geometrycznej. Ćwiczenia z geologii dynamicznej cz. III, skrypt - Uniwersytet Wrocławski, W-w</p> <p>Atlas do ćwiczeń z kartografii geologicznej, Aleksandrowicz S., 1959, Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.</p> <p>Kartografia Geologiczna, red. Słowański W, 1988, Wydawnictwa Geologiczne Warszawa</p> <p>Powell D., 1992. Interpretation of Geological Structures Through Maps. An Introductory Practical Manual. Longan</p> <p>Dadlez, R. &amp; Jaroszewski, W., 1994. Tektonika. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Ragan M.,D., 1984. Structural Geology. An Introduction to Geometrical Techniques. Third Edition. John Wiley&amp;Sons</p> <p>Pouba Z., 1959. Geologicke Mapovani. Praha</p> <p>Lahee F.,H., 1961. Field Geology. Sixth Edition.McGraw-Hill Book Company. London</p>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykłady:</b></p>

	<p>Test końcowy – pytania otwarte i zamknięte. Ocena pozytywna - uzyskanie co najmniej 60% punktów.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Ocena z sumy ocen w podziale:  10% z oceny za realizowane ćwiczenia  90% z ocen uzyskanych z testów cząstkowych</p> <p>Ocena pozytywna końcowa – uzyskanie co najmniej 60% punktów.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> wykład 50 %, ćwiczenia 50%</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>	
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p>	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład: <b>14</b></li> <li>- ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>48</b></li> </ul>	<b>62</b>
	<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć: <b>10</b></li> <li>- opracowanie wyników: <b>20</b></li> <li>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></li> <li>- napisanie raportu z zajęć: <b>10</b></li> <li>- przygotowanie do egzaminu: <b>5</b></li> </ul>	<b>50</b>
	Suma godzin	<b>112 godz.</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>4 ECTS</b>