

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Kartografia geologiczna
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Geological Mapping
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 Geologia
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów III rok
9.	Semestr letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 16 godz. ćwiczenia: 48 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr Roman Gotowała koordynator: dr Roman Gotowała zespół prowadzący ćwiczenia: dr Stanisław Burliga, dr Roman Gotowała, dr Artur Sobczyk
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Opanowana wiedza z zakresu topografii i intersekcji geologicznej, podstawowa wiedza z zakresu geometrii wykreślnej, geologii dynamicznej i strukturalnej
13.	Cele przedmiotu Umiejętność wykonania mapy geologicznej, jej analizy i interpretacji w procesie poznawczym i użytkowej aplikacji. 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 –

	<p>wielopasmowe i hyperspektralne zdjęcia satelitarne, techniki radarowe i LIDAR, itp.). Podczas wykładu prezentowany jest najnowszy sprzęt, oprogramowanie i dane wykorzystywane w pracach kartograficznych. Student otrzymuje informacje, że nowoczesna mapa geologiczna to efekt połączenia wszechstronnej wiedzy geologicznej z dodatkowymi źródłami danych i technikami pomiarowymi wykorzystującymi najnowsze technologie.</p> <p>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 wgłębne wraz z ich interpretacją.</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>K1_W04, K1_W05</p> <p>K1_W04, K1_W07</p> <p>K1_U06, K1_U07, K1_U09, K1_U13</p> <p>K1_U06, K1_U12, K1_U13, K1_U14</p> <p>K1_U07, K1_U09, K1_U13, K1_U14</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</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</p>	

	<p>pracach kartograficznych i sposoby ich rejestracji, dodatkowe zdalne i pośrednie źródła danych do mapy geologicznej. Numeryczna mapa geologiczna, organizacja pozyskiwania danych, systemy numerycznej 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>Ćwiczenia:</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>Literatura podstawowa:</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. & Jaroszewski, W., 1994. Tektonika. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Ragan M.,D., 1984. Structural Geology. An Introduction to Geometrical Techniques. Third Edition. John Wiley&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>Wykłady:</p> <p>Test końcowy – 21 pytań (pytania otwarte i zamknięte). Ocena pozytywna - uzyskanie co najmniej 60% punktów.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Średnia ocena w podziale</p> <p>50% z ocen za realizowane ćwiczenia i 3 testy cząstkowe</p> <p>50% z oceny testu końcowego</p> <p>Ocena pozytywna końcowa - uzyskanie co najmniej 60% punktów.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: wykład 50 %, ćwiczenia 50%</p>											
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>											
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1" data-bbox="316 860 1361 1545"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 860 1034 972">Forma aktywności studenta</th> <th data-bbox="1034 860 1361 972">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 972 1034 1155"> Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 16 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 48 </td> <td data-bbox="1034 972 1361 1155" style="text-align: center;">64</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1155 1034 1447"> Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 20 - opracowanie wyników: 20 - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do egzaminu: 5 </td> <td data-bbox="1034 1155 1361 1447" style="text-align: center;">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1447 1034 1496">Suma godzin</td> <td data-bbox="1034 1447 1361 1496" style="text-align: center;">124 godz.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1496 1034 1545">Liczba punktów ECTS</td> <td data-bbox="1034 1496 1361 1545" style="text-align: center;">4 ECTS</td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 16 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 48	64	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 20 - opracowanie wyników: 20 - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do egzaminu: 5	60	Suma godzin	124 godz.	Liczba punktów ECTS	4 ECTS
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności											
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 16 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 48	64											
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 20 - opracowanie wyników: 20 - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do egzaminu: 5	60											
Suma godzin	124 godz.											
Liczba punktów ECTS	4 ECTS											