

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Modelowanie struktur geologicznych Modelling of geological structures
2.	Język wykładowy Język polski
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Strukturalnej i Kartografii Geologicznej
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) do wyboru
6.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria Geologiczna
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I lub II
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) Zimowy lub letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 2 godz. Ćwiczenia laboratoryjne: 18 godz. Metody kształcenia: - wykład (prezentacja multimedialna, elementy interaktywności, jako element wprowadzenia do ćwiczeń) - ćwiczenia prowadzone w laboratorium komputerowym
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Stanisław Burliga Wykładowca: dr Stanisław Burliga, dr hab. Marta Rauch i inni Prowadzący ćwiczenia: dr Stanisław Burliga, dr hab. Marta Rauch i inni
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu programu studiów I stopnia
13.	Cele przedmiotu Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie analizy i obrazowania budowy geologicznej w postaci modeli 2D i 3D z wykorzystaniem metod numerycznych

14.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Przegląd współczesnych metod numerycznych stosowanych w modelowaniu budowy geologicznej. Archiwizacja danych wyjściowych (geologia powierzchniowa, wyniki wierceń, dane geofizyczne, dane satelitarne, numeryczne modele terenu), schematy baz danych i technologia transferu danych z baz do graficznych programów modelujących i analitycznych. Podstawy modelowania numerycznego i analogowego</p> <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie do oprogramowania Move Midland Valley (struktura, interfejs, zakres funkcji), formaty danych obsługiwane w modelowaniu 3D, przygotowanie danych wyjściowych do pracy z projektami w oprogramowaniu Move - konstrukcje podstawowych elementów geologicznej mapy wglębnej przestrzennych (powierzchnia, horyzont) i strukturalnych (fałd, uskoki), sporządzanie map strukturalnych i miąższościowych. - interpretacja sekcji sejsmicznych 2D, tworzenie map na podstawie danych z kilku przekrojów 2D, interpretacja strukturalna. Interpretacja zdjęcia sejsmicznego 3D, tworzenie map czasowych horyzontów sejsmicznych na podstawie danych ze zdjęcia sejsmicznego 3D, interpretacja strukturalna. - sporządzanie przekrojów geologicznych na podstawie danych powierzchniowych i otworowych, zastosowanie różnych technik bilansowania. Konstrukcja trójwymiarowych modeli struktur geologicznych, numeryczne modelowanie przemieszczeń i odkształceń. - tworzenie 3D modelu budowy geologicznej na podstawie danych otworowych, sejsmicznych, powierzchniowych, narzędzia numeryczne do odtworzenia parametrów strukturalnych, pomiarów geologicznych, analizy mezo- i makrostrukturalnej, obliczeń surowcowych 	
15.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01: posiada pogłębioną wiedzę z zakresu analizy strukturalnej i innych działów geologii oraz kartografii geologicznej</p> <p>P_W02: posiada wiedzę na temat możliwości narzędziowych i analitycznych programów wykorzystywanych do tworzenia modeli budowy wglębnej</p> <p>P_W03: zna metody geofizyczne, dzięki którym pozyskuje się materiały dokumentujące wglębną budowę geologiczną</p> <p>P_U01: potrafi ocenić poprawność materiałów i wykorzystać je do modelowania budowy geologicznej wglębnej. Potrafi zaplanować zakres prac i materiałów wyjściowych do zbudowania tego modelu, potrafi wybrać z różnorodnych źródeł dodatkowe materiały i dane i prawidłowo ocenić ich przydatność i wartość</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia:</p> <p>K_W01</p> <p>K_W01, K_W03, InżK2_W01, InżK2_W02</p> <p>K_W05, InżK2_W01</p> <p>K_U01, K2_U02, K2_U03</p>

	<p>P_U02: potrafi wykorzystać właściwe funkcje programów komputerowych do uzyskania odpowiednich elementów składowych modelu budowy geologicznej, potrafi wykorzystać wiedzę do wszechstronnej analizy stworzonego modelu wglębnego 3D budowy geologicznej, krytycznie ocenić jego wartość i wykorzystać do celu prognozowania zasobów surowcowych i zagrożeń geotechnicznych</p> <p>P_K01: Łącząc efekty wizualizacji przestrzennej budowy geologicznej z wynikami analitycznymi potrafi zaprezentować i opisać zadany problem geologiczny w szerszym aspekcie środowiskowym i aplikacyjnym.</p>	<p>K_U01, K2_U02, InżK2_U01, InżK2_U04</p> <p>K2_K01, K2_K04</p>						
16.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>)</p> <p>Literatura obowiązkowa: Groshong R.H.JR., 1999. 3-D Structural Geology. A Practical Guide of Surface and Subsurface Map Interpretation. Springer Tearpock D.,J. & Bischke R.,E., 1990, Applied Subsurface Geological Mapping with Structural Methods.2nd Edition, Prentice Hall PTR Bishop M.S., 1960. Subsurface Mapping. John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>Literatura zalecana: Jaroszewski W., 1981, Tektonika Uskoków i fałdów, Wyd. Geol., Warszawa Kotański Z., 1987, Geologiczna Kartografia Wglębna, Wyd. Geol., Warszawa</p>							
17.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - raporty z wykonanych ćwiczeń 							
18.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03, P_U01, P_U02, P_K01 - wykład i ćwiczenia ocena łączna na podstawie raportów wykonywanych z ćwiczeń</p> <p>wynik pozytywny – 50 % wartości punktów uzyskanych za poprawne i terminowe wykonanie zadań.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: raporty z ćwiczeń 100 %.</p>							
19.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">forma działań studenta</th> <th style="width: 40%;">liczba godzin na realizację działań</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 2 - ćwiczenia: 18 - konsultacje: 5</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">25</td> </tr> <tr> <td>Praca własna studenta:</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">25</td> </tr> </tbody> </table>		forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 2 - ćwiczenia: 18 - konsultacje: 5	25	Praca własna studenta:	25
forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań							
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 2 - ćwiczenia: 18 - konsultacje: 5	25							
Praca własna studenta:	25							

	- przygotowanie do ćwiczeń: 6 - opracowanie wyników: 13 - czytanie wskazanej literatury: 6	
	Suma godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2