

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

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Inkluzje fluidalne w procesach złożotwórczych/ Fluid inclusions in ore-forming processes
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy w obrębie fakultatywnego modułu
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Geologia
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) II stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I lub II rok
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy lub letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 4 Metody uczenia się: Wykład multimedialny.
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Piotr Wojtulek Wykładowca: dr Piotr Wojtulek
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu mineralogii, petrologii, geochemii, hydrogeologii i geologii złóż.
14.	Cele przedmiotu Celem wykładów jest zaznajomienie studentów z metodami badań inkluzji fluidalnych oraz ich znaczeniem w rozpoznawaniu złóż gazu i ropy naftowej, a także w poszukiwaniu złóż surowców nieenergetycznych oraz innych zagadnieniami dotyczącymi reakcji

	roztwór-skała. W czasie zajęć studenci zapoznają z podstawowymi aspektami badań inkluzji fluidalnych, ze szczególnym uwzględnieniem obserwacji mikroskopowych i pomiarów mikrotermometrycznych.	
15.	Treści programowe: Wykłady: Mechanizmy powstawania inkluzji fluidalnych – reakcje roztwór-skała. Klasyfikacja inkluzji fluidalnych zawierających H₂O: system jednoskładnikowy (H₂O), system dwuskładnikowy (H₂O-NaCl i CO₂-H₂O), system trójskładnikowy (CaCl₂-NaCl-H₂O). Inkluzje gazowe. Inkluzje zawierające ropę naftową. Zastosowanie analiz inkluzji fluidalnych w rozpoznawaniu złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Zastosowanie analiz inkluzji fluidalnych w mineralogii, petrologii i poszukiwaniu złóż surowców nieenergetycznych.	
16.	Zakładane efekty kształcenia W_1 Ma pogłębioną wiedzę nt. reakcji chemicznych zachodzących pomiędzy roztworem a skałą, szczególnie w kontekście procesów złożotwórczych. W_2 Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych powiązanych z wybranymi aspektami nauk geologicznych, głównie z geochemii. W_3 Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów i stosowanych współczesnych metod badawczych w zakresie badań inkluzji fluidalnych i ich zastosowania w poszukiwaniu złóż węglowodorów. W_4 Konsekwentnie stosuje zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej. U_1 Wykorzystuje literaturę naukową z zakresu nauk geologicznych w języku polskim i angielskim. U_2 Posiada umiejętność pisania prac naukowych i raportów w języku polskim (a także krótkich streszczeń w języku angielskim).	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K2_W01 K2_W02 K2_W03 K2_W04 K2_U02 K2_U06
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Goldstein R.H., Reynolds T.J., 1994: Systematics of fluid inclusions in diagenetic minerals. Society for Sedimentary Geology, Short Course 31. Samson I., Anderson A., Marshall D., (red.) 2003: Fluid inclusions: Analysis and Interpretation. MAC short course notes Volume 32. Literatura zalecana: Liebscher A., Heinrich C.A., (red.), 2007: Fluid-fluid interactions. Reviews in Mineralogy & Geochemistry, vol. 65.	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:	

	- Kolokwium zaliczeniowe: K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_U02, K2_U06.	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - Kolokwium zaliczeniowe ma formę testu zawierającego różne typy pytań (otwarte, zamknięte, na uzupełnienie). - Ocenę pozytywną otrzymuje student, który uzyskał minimum 50% ogólnej liczby punktów z testu.	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykłady: 4	4
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych): - przygotowanie do zajęć: 3 - czytanie wskazanej literatury: 8 - przygotowanie do kolokwium: 10	21
	łącznie liczba godzin	25
	Liczba punktów ECTS	1