

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

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Hydrogeologia i hydrodynamika złóż ropy i gazu/ Hydrogeology and hydrodynamic of oil and gas deposits
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) Obowiązkowy w ramach 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/II
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy/letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 5 Ćwiczenia: 10 Metody uczenia się: Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: prof. dr hab. Stanisław Staśko Wykładowca: prof. dr hab. Stanisław Staśko Prowadzący ćwiczenia: prof. dr hab. Stanisław Staśko
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Podstawowa znajomość zagadnień z zakresu geologii, procesów geologicznych, budowy geologicznej Polski, podstaw matematyki, chemii i fizyki oraz hydrologii.

14.	Cele przedmiotu Poznanie i zrozumienie procesów i zjawisk związanych z występowaniem wody, ropy i gazu w złożach oraz ich dynamiki.	
15.	Treści programowe Wykłady Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą dotyczącą warunków występowania wód podziemnych w złożach ropy i gazu. Skały zbiornikowe i ich parametry hydrauliczne: porowatość, szczelinowatość, przepuszczalność. Oceny oddziaływania na środowisko eksploatacji gazu łupkowego. Metody badań i pomiarów. Obliczenia przepływu płynów, gazów, ropy i wody. Wstępne zagadnienia mechaniki płynów w geologii złożowej, metod badawczych od laboratoryjnych po polowe. Ćwiczenia Obliczenia porowatości skał, filtracji liniowej, płynów złożowych, ropy, gazu i wody. Obliczenia przepływów mieszanych ropy i gazu. Ocena oddziaływania na środowisko eksploatacji gazu łupkowego. Badania strugi filtracji a wydatek otworu. Wzajemne oddziaływanie otworów i wpływ na wydatek ujęć.	
16.	Zakładane efekty uczenia się W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie występowania wody, ropy i gazu w środowisku skalnym. W_2 Wykazuje znajomość praw rządzących migracją płynów i gazów U_1 Potrafi wykonać proste obliczenia filtracji liniowej, płynów złożowych, ropy, gazu i wody. U_2 Potrafi analizować obliczenia przepływów mieszanych, badania strugi filtracji i wydatku otworu K_1 Potrafi pracować w zespole i kierować pracami zespołu K_2 Potrafi oceniać zagrożenia związane z pracą geologa	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: K2_W01 K2_W04 K2_U08 K2_U01, K2_U06 K2_K06 K1_K05
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Kulczycki W. Mechanika płynów w złożach ropy naftowej i gazu ziemnego. Wyd. Geolog. 1995 Literatura zalecana: Gonet A., Macuda J., Zawisza L., Duda R., Porwisch J.- Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych, Wyd. AGH, 2011	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - sprawdzian pisemny: K2_W01, K2_W04, K1_K05 - sprawozdania pisemne: K2_W01, K2_W04, K2_U08, K2_U01, K2_U06, K2_K06, K1_K05	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - wykład: sprawdzian pisemny - wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 50% punktów.	

	- ćwiczenia: opracowanie raportów i sprawozdań - uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów. - obecność na wykładach i ćwiczeniach jest obowiązkowa - możliwość odrobienia nieobecności w ramach pracy własnej - elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie wykładów 50%, ćwiczenia 50%.	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 5 - ćwiczenia laboratoryjne: 10 - konsultacje: 5	20
	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: 5 - czytanie wskazanej literatury: 5 - opracowanie wyników: 10 - napisanie raportu z zajęć: 5 - przygotowanie do zaliczenia: 5	30
	łącznie liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2