

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

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Projektowanie i dokumentowanie hydrogeologiczne/ Hydrogeological projects and documentation
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej, Zakład Hydrogeologii Podstawowej
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria Geologiczna
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) IV
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy
11.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 22 Ćwiczenia: 26 Metody uczenia się Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie,.
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr hab. Henryk Marszałek, prof. UWr Wykładowca: dr hab. Henryk Marszałek, prof. UWr, dr Tomasz Olichwer Prowadzący ćwiczenia: dr hab. Henryk Marszałek, prof. UWr, dr Tomasz Olichwer
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu przepływów wód powierzchniowych i podziemnych. Kompetencje społeczne umożliwiające pracę w zespole i obiektywną ocenę wykonanej

	pracy.														
14.	Cele przedmiotu Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą dokumentowania i obliczania zasobów odnawialnych i eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych. Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami budowy różnych typów ujęć wód podziemnych i podstawami ich wykonawstwa. Omówienie zasad opracowywania koncepcji ujmowania wód podziemnych i obliczeń zapotrzebowania na wodę.														
15.	Treści programowe Wykłady: Klasyfikacje i prawne podstawy ustalania zasobów wód podziemnych. Dokumentowanie zasobów wód podziemnych. Metodyka oceny zasobów odnawialnych i eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Ochrona zasobów wód podziemnych. Klasyfikacja ujęć wód podziemnych. Podstawy projektowania i eksploatacji ujęć szybowych, wierconych, infiltracyjnych, drenażowych, promienistych oraz ujęć ze źródeł. Sposoby czerpania wody ze studni, rodzaje i usytuowanie pomp, zastosowanie lewarów, studnie zbiorcze. Rodzaje dokumentacji hydrogeologicznych i ich treści. Metodyka wykonywania projektów prac geologicznych i dokumentacji hydrogeologicznych określających zasoby eksploatacyjne ujęć wód. Zagadnienia techniczne i formalno-prawne eksploatacji ujęć wód podziemnych. Ćwiczenia: Opracowanie dokumentacji zasobów odnawialnych dla wybranego obszaru bilansowego. Wybór obszaru zasobowego, charakterystyka warunków naturalnych i przygotowanie danych wyjściowych do oceny zasobów. Obliczanie zasobów odnawialnych wód podziemnych wybranymi metodami hydrologicznymi i hydrogeologicznymi. Bilans wodny zlewni. Opracowanie mapy zasobów wód podziemnych. Opracowanie projektu prac geologicznych na wykonanie ujęcia wód podziemnych. Ocena zapotrzebowania na wodę. Opracowanie koncepcji budowy lub rozbudowy ujęcia.														
16.	<table border="1"> <tr> <td>Zakładane efekty uczenia się</td><td>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:</td></tr> <tr> <td>W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie ocen zasobowych, projektowania ujęć wód podziemnych i dokumentowania zasobów odnawialnych i eksploatacyjnych</td><td>K1_W03, K1_W04, InżK_W01, InżK_W05</td></tr> <tr> <td>W_2 Zna różne typy ujęć wód podziemnych i rodzaje hydrogeologicznych dokumentacji zasobowych</td><td>K1_W06, InżK_W07</td></tr> <tr> <td>W_3 Zna formalno - prawne podstawy zaopatrzenia w wodę</td><td>K1_W10, InżK_W12</td></tr> <tr> <td>U_1 Potrafi wykonać opracowanie geologiczne dotyczące oceny zasobów wód podziemnych</td><td>K1_U04, InżK_U06,</td></tr> <tr> <td>U_2 Potrafi samodzielnie zaprojektować ujęcie wody oraz opracować koncepcję ujęcia wody podziemnej</td><td>K1_U06, InżK_U07</td></tr> <tr> <td>K_1 Jest świadomy konieczności</td><td>InżK_K01</td></tr> </table>	Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:	W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie ocen zasobowych, projektowania ujęć wód podziemnych i dokumentowania zasobów odnawialnych i eksploatacyjnych	K1_W03, K1_W04, InżK_W01, InżK_W05	W_2 Zna różne typy ujęć wód podziemnych i rodzaje hydrogeologicznych dokumentacji zasobowych	K1_W06, InżK_W07	W_3 Zna formalno - prawne podstawy zaopatrzenia w wodę	K1_W10, InżK_W12	U_1 Potrafi wykonać opracowanie geologiczne dotyczące oceny zasobów wód podziemnych	K1_U04, InżK_U06,	U_2 Potrafi samodzielnie zaprojektować ujęcie wody oraz opracować koncepcję ujęcia wody podziemnej	K1_U06, InżK_U07	K_1 Jest świadomy konieczności	InżK_K01
Zakładane efekty uczenia się	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:														
W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie ocen zasobowych, projektowania ujęć wód podziemnych i dokumentowania zasobów odnawialnych i eksploatacyjnych	K1_W03, K1_W04, InżK_W01, InżK_W05														
W_2 Zna różne typy ujęć wód podziemnych i rodzaje hydrogeologicznych dokumentacji zasobowych	K1_W06, InżK_W07														
W_3 Zna formalno - prawne podstawy zaopatrzenia w wodę	K1_W10, InżK_W12														
U_1 Potrafi wykonać opracowanie geologiczne dotyczące oceny zasobów wód podziemnych	K1_U04, InżK_U06,														
U_2 Potrafi samodzielnie zaprojektować ujęcie wody oraz opracować koncepcję ujęcia wody podziemnej	K1_U06, InżK_U07														
K_1 Jest świadomy konieczności	InżK_K01														

	rozsądnego gospodarowania zasobami wodnymi K_2 Dąży do stałego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności pracy K_3 Wykazuje ostrożność w ocenie informacji źródłowych przekazanych przez innych autorów oraz aktualnych dylematów naukowych	K1_K06, InżK_K01 K1_K05
17.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) Literatura obowiązkowa: Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A., 2004. Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych - poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa. (wybrane zagadnienia) Dąbrowski S., Przybyłek J., 2005. Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych - poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa. (wybrane zagadnienia) Dąbrowski S., Przybyłek J., 2012. Ocena prognoz zasobów eksploatacyjnych poprzez porównanie szacunków zasobowych z wynikami długotrwałej eksploatacji ujęć wód podziemnych (studium metodyczne). Min. Środ., Warszawa. (wybrane zagadnienia) Gabryszewski T.; Wieczysty A., 1985. Ujęcia wód podziemnych. Wyd. ARKADY Warszawa. (wybrane zagadnienia) Literatura zalecana: Castany G., 1972. Poszukiwanie i eksploatacja wód podziemnych. Wyd. Geol. Warszawa. Dowgiałło J. i in. (red.), 2002. Słownik hydrogeologiczny. Min. Środ. Warszawa. Dziopak J., 2006. Lewarowe ujęcia wód podziemnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Macioszczyk T., Rodzoch A., Frączek E., 1993. Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych. Malinowski J., 1993. Zasoby i ochrona wód podziemnych. Wyd. UW. Wrocław. (wybrane zagadnienia) Mielcarzewicz W., 2000. Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę. Arkady, Warszawa. Paczyński B.; 1971. Klasyfikacja i ustalanie zasobów wód podziemnych. [w]: Poradnik hydrogeologa. Wyd. Geol. Warszawa. Pazdro Z., Kozerski B., 1990. Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. Warszawa. Paczyński B., Macioszczyk T., Kazimierski B., Mitreğa J., 1996. Ustalanie dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych – poradnik metodyczny. Wyd. TRIO Warszawa. Pleczyński J., 1981. Odnawialność wód podziemnych. Wyd. Geologiczne. Warszawa. Pleczyński J., Przybyłek J., 1974. Problematyka dokumentowania zasobów wód podziemnych w dolinach rzecznych. Wyd. Geol. Warszawa. Prawo geologiczne i górnicze. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011/Dz. U. 011 nr 163 poz. 981 Siwek Z., Mańkowski M., 1981. Wyznaczanie parametrów hydraulicznych ujęcia na podstawie pompowań próbnych. Warszawa. Szczepański A.; 1979. Eksploatacyjne zasoby wód podziemnych na tle schematyzacji warunków obliczeń. Zesz. Nauk. AGH-Geologia, Kraków Wieczysty A., 1982. Hydrogeologia inżynierska. PWN Warszawa	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: - pisemna praca semestralna (zaliczenie pisemne): K1_W03, K1_W04, InżK_W01, InżK_W05, K1_W06, InżK_W07, K1_W10, InżK_W12, - przygotowanie i zrealizowanie indywidualnego projektu: K1_W03, K1_W04, InżK_W01, InżK_W05, K1_W06, InżK_W07, K1_W10, InżK_W12, K1_U04, InżK_U06, K1_U06, InżK_U07	

19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - zaliczenie pisemne wykładów (pytania opisowe) - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny - uzyskanie, co najmniej 51 % punktów - przygotowanie i zrealizowanie indywidualnych projektów	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: 22 - ćwiczenia: 26 - konsultacje: 20 - zaliczenie: 2	70
	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: 10 - czytanie wskazanej literatury: 20 - opracowanie wyników i napisanie projektu: 30 - przygotowanie do zaliczenia: 20	80
	łącznie liczba godzin	150
	Liczba punktów ECTS	6