

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Projektowanie i dokumentowanie hydrogeologiczne
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Groundwater resources
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej, Zakład Hydrogeologii Stosowanej
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu obowiązkowy
6.	Kierunek studiów Inżynieria Geologiczna
7.	Poziom studiów pierwszy
8.	Rok studiów IV
9.	Semestr zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 22 Ćwiczenia: 26
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr hab. prof. Henryk Marszałek, Wykładowca: dr hab. prof. Henryk Marszałek, dr Tomasz Olichwer Prowadzący ćwiczenia: dr hab. prof. Henryk Marszałek, dr Tomasz Olichwer
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza i umiejętności z zakresu hydrogeologii, hydrologii i hydrauliki. Kompetencje społeczne umożliwiające pracę w zespole i obiektywną ocenę wykonanej pracy.
13.	Cele przedmiotu Celem wykładu jest zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą dokumentowania i metod obliczeniowych 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.
14.	Zakładane efekty kształcenia
	Symbole kierunkowych efektów kształcenia

	<p>W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie ocen zasobowych, projektowania ujęć wód podziemnych i dokumentowania zasobów odnawialnych i eksploatacyjnych</p> <p>W_2 Zna różne typy ujęć wód podziemnych i rodzaje hydrogeologicznych dokumentacji zasobowych</p> <p>W_3 Zna formalno - prawne podstawy zaopatrzenia w wodę</p> <p>U_1 Potrafi wykonać opracowanie geologiczne dotyczące oceny zasobów wód podziemnych</p> <p>U_2 Potrafi samodzielnie zaprojektować ujęcie wody oraz opracować koncepcję ujęcia wody podziemnej</p> <p>K_1 Jest świadomy konieczności rozsądnego gospodarowania zasobami wodnymi</p> <p>K_2 Dąży do stałego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności pracy</p> <p>K_3 Wykazuje ostrożność w ocenie informacji źródłowych przekazanych przez innych autorów oraz aktualnych dylematów naukowych</p>	<p>K1_W03, K1_W04, InżK_W01, InżK_W05</p> <p>K1_W06, InżK_W07</p> <p>K1_W10, InżK_W12</p> <p>K1_U04, InżK_U06,</p> <p>K1_U06, InżK_U07</p> <p>InżK_K01</p> <p>K1_K06, InżK_K01</p> <p>K1_K05</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>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.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>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.</p>	

	Opracowanie koncepcji budowy lub rozbudowy ujęcia.
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>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)</p> <p>Dąbrowski S., Przybyłek J., 2005, Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych - poradnik metodyczny. Min. Środ., Warszawa. (wybrane zagadnienia)</p> <p>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)</p> <p>Gabryszewski T.; Wieczysty A., 1985. Ujęcia wód podziemnych. Wyd. ARKADY Warszawa. (wybrane zagadnienia)</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Castany G., 1972. Poszukiwanie i eksploatacja wód podziemnych. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Dowgiałło J. i in., 2002, Słownik hydrogeologiczny. Min. Środ. Warszawa.</p> <p>Dziopak J., 2006: Lewarowe ujęcia wód podziemnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.</p> <p>Fetter C.W., 1994: Applied hydrogeology. MCPC, New York.</p> <p>Jacques E., 1999: The Handbook of groundwater engineering.</p> <p>Macioszczyk T., Rodzoch A., Frączek E., 1993: Projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych.</p> <p>Malinowski J.; 1993. Zasoby i ochrona wód podziemnych. Wyd. UW. Wrocław. (wybrane zagadnienia)</p> <p>Mielcarzewicz W., 2000: Obliczanie systemów zaopatrzenia w wodę. Arkady, Warszawa.</p> <p>Paczyński B.; 1971, Klasyfikacja i ustalanie zasobów wód podziemnych. [w]: poradnik hydrogeologa. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Pazdro Z., Kozerski B., 1990. Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Paczyński B. (red.) Atlas hydrogeologiczny Polski 1;500 000; cz. I i II) Wyd. PIG, Warszawa.</p> <p>Paczyński B., Macioszczyk T., Kazimierski B., Mitręga J., 1996. Ustalanie dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych – poradnik metodyczny. Wyd. TRIO Warszawa.</p> <p>Pleczyński J., 1981. Odnawialność wód podziemnych. Wyd. Geologiczne. Warszawa.</p> <p>Pleczyński J., Przybyłek J.; 1974, Problematyka dokumentowania zasobów wód podziemnych w dolinach rzecznych. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Prawo geologiczne i górnicze. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011/Dz. U. 011 nr 163 poz. 981</p> <p>Siwek Z., Mańkowski M., 1981: Wyznaczanie parametrów hydraulicznych ujęcia na podstawie pompowań próbnych. Warszawa.</p> <p>Szczepański A.; 1979, Eksploatacyjne zasoby wód podziemnych na tle</p>

	schematyzacji warunków obliczeń. Zesz. Nauk. AGH-Geologia, Kraków Wieczysty A., 1982. Hydrogeologia inżynierska. PWN Warszawa	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Zaliczenie pisemne (pytania opisowe) - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny - uzyskanie, co najmniej 51 % punktów W_1, W_2, W_3, K_1</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Sprawozdanie pisemne - projekt - ocena na podstawie poprawnie wykonanych pisemnych projektów i dokumentacji. U_1, U_2, K_2, K_3</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 22 - ćwiczenia: 26 - konsultacje: 6 	54
	<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie do zajęć: 10 - opracowanie wyników: 20 - czytanie wskazanej literatury: 10 - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do zaliczenia: 25 	75
	Suma godzin	129
	Liczba punktów ECTS	6