

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Metody badań parametrów hydrogeologicznych	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Methods of investigation of hydrogeological parameters	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej	
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu	
6.	Kierunek studiów Geologia	
7.	Poziom studiów II stopień	
8.	Rok studiów I lub II rok	
9.	Semestr zimowy lub letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 14 godz. ćwiczenia: 10 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr Lech Poprawski koordynator: dr Lech Poprawski prowadzący ćwiczenia: dr Lech Poprawski	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Znajomość podstawowych właściwości fizycznych gruntów i skał; znajomość podstaw hydrogeologii i procesów hydrogeologicznych, podstaw dynamiki wód podziemnych.	
13.	Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest poznanie różnych metod badania parametrów hydrogeologicznych stosowanych w praktyce hydrogeologicznej oraz zdobycie umiejętności samodzielnego ich wyznaczenia.	
14.	Zakładane efekty kształcenia (W_1) Posiada pogłębioną wiedzę z wybranych dyscyplin nauk geologicznych, w	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K2_W08

	szczegółności: hydrogeologii. (U_1) Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie wybranych dyscyplin nauk geologicznych, w szczególności hydrogeologii.	K2_U02
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Wyjaśnienie i uporządkowanie pojęć i definicji dotyczących właściwości i parametrów hydrogeologicznych</p> <p>Omówienie poszczególnych metod badawczych oraz dokładności uzyskiwanych wyników (metody przybliżone i wzorów empirycznych, metody laboratoryjne, metody ekspresowe, metody polowe, badania parametrów skał krystalicznych, utworów słabo przepuszczalnych, badania znacznikowe, analizy regionalne)</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Obliczenia parametrów hydrogeologicznych różnymi metodami stosowanymi w hydrogeologii:</p> <ul style="list-style-type: none"> - metody przybliżone - metody laboratoryjne, - metody ekspresowe, - metody polowe, -analizy regionalne. 	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Castany G., 1972 - Poszukiwanie i eksploatacja wód podziemnych. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Dąbrowski S., Przybyłek J., 2005 - Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych. Poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa</p> <p>Kleczkowski A., Rózkowski A., [red.], 1997 - Słownik hydrogeologiczny, MOSZNiL. Warszawa.</p> <p>Marciniak M., Przybyłek J., Herzig J., Szczepańska J., 1999 - Badanie współczynnika filtracji utworów półprzepuszczalnych. Wyd. Sorus, Kraków.</p> <p>Myslińska E., 1992 - Laboratoryjne badania gruntów. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.</p> <p>Pazdro Z., Kozerski B., 1990 - Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.</p> <p>Pleczynski J., 1981 - Odnawialność zasobów wód podziemnych, Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Białas Z., Czyżewski Z., Zwierzewicz T., 1971 - Obliczanie współczynnika filtracji za pomocą wzoru. Tech. Poszuk. Geol, z. 37.</p> <p>Davis S. N., 1969 - Porosity and permeability in natural materials. In Flow through Porous Media, ed. R. J. M. DeWiest, Academic Press, New York.</p> <p>Glinski J., Konstankiewicz K., 1991 - Metody i aparatura do badan</p>	

	<p>agrofizycznych T. I Gleba. Problemy Agrofizyki z. 64, Ossolineum, Wrocław.</p> <p>Kleczkowski A., Mularz., 1964 - Przyczynek do metodyki wyznaczania porowatosci skał dla celów hydrogeologicznych. Przegl. Geol. 2, Warszawa.</p> <p>Kowalski S., 1984 - Badanie procesu filtracji wody w trakcie jej drena_u z pionowej kolumny gruntu. Acta Univ. Wratisl. No 529, Prace Geol.-Mineral. IX. Wyd. Uniw. Wrocł., Wrocław</p> <p>Motyka J., Szczepańska J., Witczak S., 1971 - Zastosowanie wirówki do badan współczynnika odsączalności i dynamiki oddawania wody przez skałę. Technika Poszukiwań, 37, Kraków.</p> <p>Ossowski J., Żak S., 1976 - Aparatura do badań wodoprzepuszczalności gruntów spoistych. Górn. Odkryw. Nr 5-6.</p> <p>Poprawki L., 1986 - Przyczynek do metodyki wyznaczania współczynnika filtracji za pomocą wzorów empirycznych na przykładzie piaszczystych osadów doliny Odry. Technika Poszukiwan Geologicznych nr 1.</p> <p>Rogoż M., 1975 - Urządzenie do oznaczania przepuszczalności skał zwiezłych. Przegl. Górn. 7-8.</p> <p>Wąsik M., 2003: Zdolność infiltracyjna utworów przypowierzchniowych a zasilanie wód podziemnych. Wrocław.</p> <p>Zuber A. (red.), 2007 - Metody znacznikowe w badaniach hydrogeologicznych. Poradnik metodyczny, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.</p>						
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Egzamin pisemny po zaliczeniu ćwiczeń (kilka zagadnień problemowych). Dla zaliczenia egzaminu niezbędne jest uzyskanie minimum 50% punktów możliwych do uzyskania</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Sprawozdania obejmujące wprowadzające opisy metod badawczych oraz własne obliczenia, kolokwium pisemne (zadania do rozwiązania)</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: egzamin 50 %, ćwiczenia 50%.</p>						
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>Polski</p>						
19.	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="300 1563 1361 1615">Obciążenie pracą studenta:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1615 1031 1727">Forma aktywności studenta</td> <td data-bbox="1031 1615 1361 1727">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</td> </tr> <tr> <td data-bbox="300 1727 1031 1901"> Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 14 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 10 </td> <td data-bbox="1031 1727 1361 1901" style="text-align: center;">24</td> </tr> </table>	Obciążenie pracą studenta:		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 14 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 10	24
Obciążenie pracą studenta:							
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności						
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 14 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 10	24						

Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 5 - opracowanie wyników: 10 - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: 15 - przygotowanie do egzaminu: 15	50
Suma godzin	74
Liczba punktów ECTS	3 ECTS