

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Współczesne metody badań w hydrogeologii Recent research methods in hydrogeology
2.	Język wykładowy Język polski
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Podstawowej
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) do wyboru
6.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria Geologiczna
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) II stopień
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) I lub II
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) Letni lub zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 4 godz. Ćwiczenia laboratoryjne: 8 godz. Ćwiczenia terenowe: 8 godz. Metody kształcenia Wykład, prezentacja multimedialna, ćwiczenia praktyczne, indywidualne oraz grupowe rozwiązywanie zadań, praca w terenie z aparaturą
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Sebastian Buczyński Wykładowca: dr Sebastian Buczyński, dr Tomasz Olichwer Prowadzący ćwiczenia: dr Sebastian Buczyński, dr Tomasz Olichwer
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Znajomość podstaw w zakresie hydrogeologii
13.	Cele przedmiotu Celem przedmiotu jest przedstawienie współczesnych metod badań

	<p>stosowanych do rozpoznania warunków hydrogeologicznych ze szczególnym uwzględnieniem metod nieinwazyjnych w badaniach środowiska wodnego. Studenci zdobędą wiedzę na temat stosowanych i rozwijanych obecnie metod: teledetekcji w hydrogeologii, modeli zintegrowanych, hydrogeofizyki (MRS Sounding) oraz korzystania z danych umieszczonych na serwerach WMS. Uczestnicy zajęć zapoznają się również z najnowszymi technologiami wykorzystywanymi do monitoringu jakościowego i ilościowego wód podziemnych.</p>	
14.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykład: Rola teledetekcji i hydrogeofizyki w badaniu środowiska wód podziemnych Zastosowanie metod nieinwazyjnych w hydrogeologii Dostęp do danych satelitarnych Modele zintegrowane Przyszłościowe kierunki rozwoju i badań</p> <p>Ćwiczeń: Praca na danych pozyskanych w trakcie zajęć terenowych z aparaturą oraz z serwerów WMS Zapoznanie z przykładowymi systemami monitoringu stacjonarnego wód podziemnych wykorzystywanych przez instytucje rządowe, przedsiębiorstwa i spółki w Europie</p> <p>Praca w terenie: Grupowe wykonanie pomiarów parametrów hydrogeologicznych ośrodka do głębokości 25 i 50 metrów metodą MRS z wykorzystaniem aparatury Numis Lite</p>	
15.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>P_W01 Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie nieinwazyjnych metod badań środowiska wodnego</p> <p>P_W02 Zna metody badań wykorzystywanych do rozpoznania i analizowania warunków hydrogeologicznych</p> <p>P_W03 Zna, wie gdzie znaleźć i jak pozyskać dane satelitarne oraz dane z serwerów WMS stosowane w celu analizy środowiska przyrodniczego.</p> <p>P_W04 Posiada znajomość kierunku rozwoju i badań wykorzystywanych w hydrogeologii oraz międzynarodowej terminologii</p> <p>P_U01 Umie dobrać odpowiednią metodę badań do stawianych celów.</p> <p>P_U02 Potrafi interpretować wyniki nieinwazyjnych badań środowiskowych</p> <p>P_U03 Potrafi znaleźć, pozyskać i analizować dostępne na serwerach WMS</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia”</p> <p>K2_W01, K2_W03, InżK2_W01</p> <p>K2_W01, K2_W03, InżK2_W03</p> <p>K2_W01, InżK2_W01</p> <p>K2_W03, K2_W04, K2_W06</p> <p>K2_U01,</p> <p>K2_U02, K2_U05, InżK2_U02</p>

	<p>dane na temat środowiska wodnego</p> <p>P_K01 Posiada kompetencje do pracy samodzielnej oraz podziału zadań w grupie. Świadomie podchodzi do aspektu ciągłego podnoszenia umiejętności</p> <p>P_K02 Ma umiejętność krytycznej selekcji materiałów i danych satelitarnych, geofizycznych i WMS</p>	<p>K2_U01, InżK2_U05</p> <p>K2_K04</p> <p>K2_K01</p>				
16.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>)</p> <p>Literatura obowiązkowa i zalecana</p> <p>Stenzel, P., Szymanko, J. 1973. Metody geofizyczne w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich. Wydawnictwa Geologiczne; Warszawa</p> <p>Ciechanowicz S., Farbisz J., 2005, Geofizyczne metody badań hydrogeologicznych.</p> <p>Zuber A. (red.), 2007, Metody znacznikowe w badaniach hydrogeologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.</p> <p>Absalon D., Matysik M., Ruman M. (red.), 2015, Nowoczesne metody i rozwiązania w hydrologii i gospodarce wodnej. Komisja Hydrologiczna Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Sosnowiec.</p> <p>https://www.eumetsat.int/website/home/Data/DataDelivery/EUMETCast/GEONETCast/index.html</p> <p>https://climatedataguide.ucar.edu/variables/atmosphere/precipitation</p>					
17.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian pisemny - indywidualna praca semestralna 					
18.	<p>Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:</p> <p>P_K01, P_K02 - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,</p> <p>P_W03, P_U02, P_U03, P_K01, P_K02 - napisanie raportu z zajęć,</p> <p>P_W01, P_W02, P_W03, P_W04. P_U01, P_U02 - zaliczenie wykładu – sprawdzian pisemny</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie wykładów 35 %, ćwiczenia 65%.</p>					
19.	<p>Nakład pracy studenta</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">forma działań studenta</th> <th style="width: 40%;">liczba godzin na realizację działań</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 4 - ćwiczenia: 8 - inne: praca w terenie z aparaturą 8 - konsultacje: 4 - zaliczenie: 2 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">26</td> </tr> </tbody> </table>	forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań	<p>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 4 - ćwiczenia: 8 - inne: praca w terenie z aparaturą 8 - konsultacje: 4 - zaliczenie: 2 	26	
forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań					
<p>zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 4 - ćwiczenia: 8 - inne: praca w terenie z aparaturą 8 - konsultacje: 4 - zaliczenie: 2 	26					

praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: 4 - czytanie wskazanej literatury: 4 - napisanie raportu z zajęć: 8 - przygotowanie do sprawdzianów: 8	24
Łączna liczba godzin	50
Liczba punktów ECTS	2