

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Specjalne metody geofizyczne
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Special geophysical methods
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Instytut Nauk Geologicznych, Samodzielna Pracownia Geofizyczna
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Fakultatywny otwartego wyboru
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: 24 godz. ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 24 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UWr koordynator: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UWr prowadzący ćwiczenia: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UWr
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza i umiejętności z zakresu programu geofizyki, podstaw fizyki, matematyki, chemii i geologii.
13.	Cele przedmiotu Zajęcia stanowią podstawę dalszego kształcenia umożliwiającą wprowadzanie wiedzy o wykorzystaniu specjalnych metod geofizycznych w geologii. Autorskie wykłady monograficzne mają na celu przyswojenie wiedzy z zakresu zaawansowanych metod różnych dziedzin geofizyki w tym nietradycyjnych. Ćwiczenia obejmują tematykę wykładów i są prowadzone w: 1) sali komputerowej (interpretacja pomiarów geofizycznych). 2) praktyczne ćwiczenia terenowe.

14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Ma pogłębioną wiedzę nt. zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie nieożywionej. Potrafi dostrzegać istniejące w niej związki i zależności.</p> <p>(W_2) Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych powiązanych z wybranymi aspektami nauk geologicznych (geofizyka, mechanika cieczy i gruntów). Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów nauk o Ziemi i nauk o środowisku oraz stosowanych w nich współczesnych metod badawczych.</p> <p>(W_3) Zna ogólne zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geofizyce. Posiada pogłębioną wiedzę z wybranych dyscyplin nauk geologicznych.</p> <p>(W_4) Ma pogłębioną znajomość anglojęzycznej terminologii w zakresie wybranych dyscyplin nauk geologicznych.</p> <p>(U_1) Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie wybranych dyscyplin nauk geologicznych.</p> <p>(U_2) Potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego.</p> <p>(K_1) Systematycznie śledzi i aktualizuje wiedzę w zakresie nauk o Ziemi poprzez zapoznawanie się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi z dziedziny nauk przyrodniczych.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K2_W01</p> <p>K2_W03, K2_W04</p> <p>K2_W06, K2_W08</p> <p>K2_W09</p> <p>K2_U01</p> <p>K2_U04</p> <p>K2_K06</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Geofizyczne metody badań osadów dennych (morska geofizyka). Ultradźwiękowe badanie materiałów i skał, pomiary laboratoryjne w geofizyce. Zastosowanie zjawisk interakcji pól akustycznych i elektrycznych w diagnostyce skał zbiornikowych oraz poszukiwaniu węglowodorów. Rewitalizacja mało produktywnych otworów wiertniczych metodami geofizycznymi. Zastosowanie metody georadarowej do badania płytkich struktur geologicznych w zagadnieniach geologii inżynierskiej, ochrony środowiska i archeologii. Elementy petrofizyki. Geofizyka i ochrona środowiska. Metoda magnetotelluryczna: pomiary MT (<i>Magnetotellurics</i>) z wykorzystaniem elektromagnetycznych pól naturalnych niskich częstotliwości - pomiary AMT (<i>Audio-Frequency Magnetotellurics</i>) w audiomagnetotellurycznym paśmie częstotliwości - pomiary CSAMT (<i>Controlled Source Audio-Frequency Magnetotellurics</i>) z wykorzystaniem pól sztucznie wzbudzanych. Metoda polaryzacji wzbudzonej IP (<i>Induced Polarization</i>) - pomiary w domenie czasu - pomiary w domenie częstotliwości. Metoda procesów przejściowych TDEM (<i>Time Domain Electro-Magnetics</i>). Metoda ciała naładowanego (<i>mise-a-la-masse method</i>). Metody</p>	

	aerogeofizyczne. Ćwiczenia prowadzone w laboratorium: obejmują tematykę wykładów i są prowadzone w: 1) sali komputerowej (interpretacja pomiarów geofizycznych). 2) praktyczne ćwiczenia terenowe (metody: PS, PRF-VLF, magnetometryczna).	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) Literatura podstawowa: Dzwinel J., 1978: Geofizyka - metody geoelektryczne. Wyd. Geol. Warszawa. Fajkiewicz Z., 1972: Zarys geofizyki stosowanej. Wyd. Geol. Warszawa. Jamrozik J. i in., 1970: Geofizyka - metody sejsmiczne. Wyd. Geol. Warszawa. Jarzyna J., Bala M., Zorski T., 1999: Metody geofizyki otworowej. Wyd. AGH, Kraków. Plewa S., 1970: Geofizyka wiertnicza. Wyd. Geol. Warszawa. Zuberek W. i in., 1985: Ćwiczenia terenowe z geofizyki dla studentów geologii. Wyd. Uniw. Śl., Katowice. Plewa S., 1970: Geofizyka wiertnicza. Wyd. Geol. Warszawa. Kełt M. 2002: Geofizyka wiertnicza w poszukiwaniu węglowodorów (T. 1-2). Stenzel P., Szymanko J., 1973: Metody geofizyczne w badaniach hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich. Wyd. Geol. Warszawa Wyd. A. Marszałek., Toruń. Literatura uzupełniająca: Kasina Z., 1998: Metodyka badań sejsmicznych. Wyd. AGH, Kraków. Blakely R. J., 2001: Potential theory in gravity and magnetic application, Cambridge. Teisseyre R., 1983: Fizyka i ewolucja wnętrza Ziemi. Wyd. PWN, Warszawa.	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: Wykłady: Egzamin ustny lub pisemny w formie testowej. Ćwiczenia prowadzone w laboratorium: Warunkiem zaliczenia ćwiczeń są sprawozdania, aktywność studenta na ćwiczeniach, obecności. Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: egzamin 65 %, ćwiczenia 35%.	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 24 - ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 24	48
Praca własna studenta np.: - opracowanie wyników: 10 - napisanie raportu z zajęć: 10	20
Suma godzin	68
Liczba punktów ECTS	3 ECTS