

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Geofizyka</b>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Geophysics</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Samodzielna Pracownia Geofizyczna</b>
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>Obowiązkowy</b>
6.	Kierunek studiów <b>Geologia</b>
7.	Poziom studiów <b>I stopień</b>
8.	Rok studiów <b>III rok</b>
9.	Semestr <b>zimowy</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>wykłady: 28 godz.</b> <b>ćwiczenia prowadzone w laboratorium: 42 godz.</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>wykładowca: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UW.</b> <b>koordynator: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UW.</b> <b>prowadzący ćwiczenia: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UW.</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Wiedza i umiejętności z zakresu programu fizyki oraz matematyki, chemii i geologii.</b>
13.	Cele przedmiotu <b>Zajęcia stanowią podstawę dalszego kształcenia umożliwiającą wprowadzanie wiedzy o wykorzystaniu metod geofizycznych w geologii. Autorskie wykłady monograficzne mają na celu przyswojenie podstawowego aparatu pojęciowego z zakresu geofizyki.</b> <b>Ćwiczenia obejmują tematykę wykładów i są prowadzone w: 1) sali komputerowej (interpretacja pomiarów geofizycznych).</b> <b>2) pracowni geofizycznej (samodzielne wykonanie pomiarów geofizycznych w warunkach laboratoryjnych).</b>

14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Zna i rozumie zjawiska fizyczne i procesy przyrodnicze wykorzystywane w geofizyce. Zna najważniejsze problemy z dziedziny geofizyki, rozumie powiązanie tej wiedzy z geologią i potrafi wstępnie interpretować wyniki badań geofizycznych.</p> <p>(U_1) Potrafi wykonać podstawowe pomiary laboratoryjne i terenowe w zakresie geofizyki. Potrafi zastosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych geologicznych. Potrafi wykorzystać podstawowe oprogramowanie komputerowe stosowane do analizy danych i wizualizacji wyników.</p> <p>(U_2) Potrafi czytać i rozumieć literaturę fachową w języku polskim i angielskim. Potrafi wyszukiwać i wykorzystywać publikacje źródłowe, w tym internetowe.</p> <p>(U_3) Potrafi opracować wybrany problem geofizyczny w formie pisemnej i zaprezentować opracowanie w formie referatu (prezentacji ustnej).</p> <p>(K_1) Potrafi krytycznie spojrzeć na dostarczane mu informacje. Ma świadomość poszerzania swojej wiedzy w zakresie znajomości zjawisk geofizycznych.</p> <p>(K_2) Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K1_W04, K1_W05, K1_W07</b></p> <p><b>K1_U08, K1_U09, K1_U10</b></p> <p><b>K1_U11, K1_U12</b></p> <p><b>K1_U14</b></p> <p><b>K1_K05, K1_K06</b></p> <p><b>K1_K04</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Przedmiot cele i podział geofizyki. Podstawowe metody geofizyki poszukiwawczej: geoelektryczne, sejsmiczne, georadarowe. Metodyka prowadzenia badań geofizycznych. Przykłady komputerowego modelowania i interpretacja zdjęć przekrojów poszukiwawczych. Interpretacje jakościowe i ilościowe danych geoelektrycznych (elektrooporowych, PS) Podstawowe metody geofizyki wiertniczej. Podstawy interpretacji wyników badań sejsmicznych i georadarowych.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Metoda georadarowa. Sejsmika. Związki modułów sprężystości z prędkościami fal podłużnych i poprzecznych. Warunki powstawania fal odbitych i refrakcyjnych. Modelowanie hodografów refleksyjnych i refrakcyjnych dla różnych parametrów ośrodka. Oporność elektryczna, pole elektryczne, profile elektryczne, metoda PS (powierzchniowa i otworowa), samodzielne wykonanie i interpretacja sondowań elektrooporowych.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Dzwiniel J., 1978: Geofizyka - metody geoelektryczne. Wyd. Geol.</p>	

	<p>Warszawa.</p> <p>Fajkiewicz Z., 1972: Zarys geofizyki stosowanej. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Jamrozik J. i in., 1970: Geofizyka - metody sejsmiczne. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Jarzyna J., Bala M., Zorski T., 1999: Metody geofizyki otworowej. Wyd. AGH, Kraków.</p> <p>Plewa S., 1970: Geofizyka wiertnicza. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p>Zuberek W. i in., 1985: Ćwiczenia terenowe z geofizyki dla studentów geologii. Wyd. Uniw. Śl., Katowice.</p> <p>Plewa S., 1970: Geofizyka wiertnicza. Wyd. Geol. Warszawa.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Kasina Z., 1998: Metodyka badań sejsmicznych. Wyd. AGH, Kraków.</p> <p>Blakely R. J., 2001: Potential theory in gravity and magnetic application, Cambridge</p>							
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Egzamin ustny lub pisemny po zaliczeniu ćwiczeń w formie testowej – 2 testy (kombinacja testu otwartego i testu wyboru; część pytań odnosi się do interpretacji wyników profilowań geofizycznych), czas ok. 30 min. Minimum - uzyskanie 60% możliwych do zdobycia punktów.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń są sprawozdania, aktywność studenta na ćwiczeniach.</p> <p><b>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:</b> egzamin 70 %, ćwiczenia 30%.</p>							
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>							
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma aktywności studenta</th> <th>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: <b>28</b></p> <p>- ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>42</b></p> </td> <td style="text-align: center;"><b>70</b></td> </tr> <tr> <td> <p>Praca własna studenta np.:</p> <p>- przygotowanie do zajęć: <b>60</b></p> <p>- opracowanie wyników: <b>5</b></p> <p>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></p> <p>- napisanie raportu z zajęć: <b>5</b></p> <p>- przygotowanie do egzaminu: <b>25</b></p> </td> <td style="text-align: center;"><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: <b>28</b></p> <p>- ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>42</b></p>	<b>70</b>	<p>Praca własna studenta np.:</p> <p>- przygotowanie do zajęć: <b>60</b></p> <p>- opracowanie wyników: <b>5</b></p> <p>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></p> <p>- napisanie raportu z zajęć: <b>5</b></p> <p>- przygotowanie do egzaminu: <b>25</b></p>	<b>100</b>
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności							
<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <p>- wykład: <b>28</b></p> <p>- ćwiczenia prowadzone w laboratorium: <b>42</b></p>	<b>70</b>							
<p>Praca własna studenta np.:</p> <p>- przygotowanie do zajęć: <b>60</b></p> <p>- opracowanie wyników: <b>5</b></p> <p>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></p> <p>- napisanie raportu z zajęć: <b>5</b></p> <p>- przygotowanie do egzaminu: <b>25</b></p>	<b>100</b>							

Suma godzin	<b>170</b>
Liczba punktów ECTS	<b>5 ECTS</b>