

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Wiertnictwo</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Drilling technology</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej/Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Inżynieria Geologiczna</b>	
7.	Poziom studiów <b>pierwszy</b>	
8.	Rok studiów <b>II</b>	
9.	Semestr <b>letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 22</b> <b>Ćwiczenia: 14</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Koordynator: dr hab. Henryk Marszałek, prof.UWr</b> <b>Wykładowca: dr hab. Henryk Marszałek, prof.UWr</b> <b>Prowadzący ćwiczenia: dr Mirosław Wąsik</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów  Podstawowa wiedza na temat skał oraz struktur geologicznych a także podstawowe wiadomości dotyczące charakterystyki cieków wodnych. Kompetencje społeczne umożliwiające pracę w zespole.	
13.	Cele przedmiotu  Przedstawienie podziału metod wiertniczych oraz problematyki techniki i technologii wierceń. Zapoznanie z dokumentacją wierceń i projektem geologiczno-technicznym otworu wiertniczego. Przekazanie wiedzy dotyczącej narzędzi wiertniczych, elementów przewodu wiertniczego oraz technologii rurowania otworów wiertniczych.	
14.	Zakładane efekty kształcenia  W_1 Posiada ogólną wiedzę na temat historii	Symbole kierunkowych efektów kształcenia <b>K1_W04, InżK_W01</b>

	<p>rozwoju wiertnictwa i technik wiertniczych oraz specjalistycznego słownictwa</p> <p>W_2 Ma podstawową wiedzę na temat przeznaczenia otworów wiertniczych, ich ogólnej konstrukcji oraz technik wiertniczych stosowanych do wiercenia otworów wiertniczych różnego przeznaczenia</p> <p>W_3 Zna podstawowy sprzęt wiertniczy, podział urządzeń wiertniczych oraz ich najważniejsze parametry, zastosowanie poszczególnych elementów przewodu wiertniczego typy narzędzi wierzących i ich przeznaczenie</p> <p>W_4 Posiada ogólną wiedzę na temat płynów wiertniczych oraz zna teoretyczne podstawy z zakresu technologii płynów wiertniczych</p> <p>U_1 Potrafi zaprojektować i wykonać prosty projekt prac geologicznych oraz zrealizować prace geologiczne w terenie, potrafi, na podstawie rdzenia wiertniczego i zwiercin wykonać profil otworu wiertniczego</p> <p>U_2 Umie poprawnie wnioskować na podstawie danych z różnych źródeł</p> <p>U_3 Potrafi wykonać podstawowe pomiary laboratoryjne i terenowe w zakresie hydrogeologii, geologii inżynierskiej i geologii złóż</p> <p>K_1 Ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko i rozumie konieczność ciągłego poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie</p> <p>K_2 Potrafi właściwie i odpowiedzialnie reagować na trudnienia i ma świadomość zagrożeń występujących podczas prac inżynierskich w terenie</p> <p>K_3 Dostrzega potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie nauk geologicznych</p>	<p><b>K1_W06, InżK_W03, InżK_W04</b></p> <p><b>K1_W08, InżK_W04, InżK_W05</b></p> <p><b>K1_W06</b></p> <p><b>K1_U01, K1_U02, K1_U03, InżK_U06</b></p> <p><b>K1_U10, K1_U11</b></p> <p><b>K1_U06, InżK_U01</b></p> <p><b>InżK_K01 InżK_K03</b></p> <p><b>K1_K02, K1_K07, InżK_K03</b></p> <p><b>K1_K06</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Kryteria podziału klasycznych i niekonwencjonalnych metod wiertniczych. Dokumentacja wiercenia, projekt geologiczno-techniczny otworu wiertniczego. Technika i technologia wierceń wielkośrednicowych, normalnośrednicowych i małośrednicowych, technologie drażenia tuneli . Sprzęt, narzędzia wiertnicze i narzędzia pomocnicze. Płyny wiertnicze, technologia prawego i lewego obiegu płuczki. Konstrukcje otworów wiertniczych o różnym przeznaczeniu. Elementy przewodu wiertniczego.</p>	

	<p>Rodzaje kolumn rur okładzinowych. Charakterystyka rur okładzinowych oraz technologii rurowania otworów wiertniczych. Uzbrojenie i wyposażenie techniczne kolumn rur okładzinowych. Metody cementowania otworów wiertniczych.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Cele i metody wiercenia otworów. Dokumentacja wiertnicza wymagana przez prawo geologiczne i górnicze sporządzana na wiertni. Geologiczna obsługa wierceń. Klasyfikacja i charakterystyka techniczna zespołów wiertnic. Sprzęt i narzędzia wiertnicze. Płuczki wiertnicze. Technologia prawego i lewego obiegu płuczki. Konstrukcje i schematy orurowania otworów wiertniczych. Cementowanie otworów wiertniczych. Awaryjne i komplikacje wiertnicze.</p>
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Bielewicz D., 2009. Płyny wiertnicze. UWND AGH. Kraków. (wybrane rozdziały)</p> <p>Gonet A., Macuda J., 2004. Wiertnictwo hydrogeologiczne. UWND AGH. Kraków. (wybrane rozdziały)</p> <p>Gonet A., Stryczek S., Rzyczniak M., 2004. Projektowanie otworów wiertniczych. Zadania z rozwiązaniami. UWND AGH. Kraków. (wybrane rozdziały)</p> <p>Gonet A., Zięba A., Wójcik M., Pawlikowska J., 2007. Wiercenia rdzeniowe. UWND AGH. Kraków. (wybrane rozdziały)</p> <p>Wojnar K., 1993. Wiertnictwo. Technika i Technologia. PWN. Warszawa-Kraków. (wybrane rozdziały)</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Gonet A. i inni, 2011. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych. Wyd. AGH. Kraków</p> <p>Szostak L., 1989: Wiertnictwo, Wyd. Geologiczne. Warszawa (wybrane rozdziały)</p> <p>Castany G., 1972. Poszukiwanie i eksploatacja wód podziemnych Wyd. Geologiczne. Warszawa. (wybrane rozdziały)</p> <p>Buchanan D.L., 1992: Drilling Technology. Department of Geology Royal School of Mines Imperial Collage. (wybrane rozdziały)</p> <p>Kuźniarski A., 1973. Wiertnictwo. Wyd. Geologiczne. Warszawa. (wybrane rozdziały)</p> <p>Stryczek S., Gonet A., Rzyczniak M., 1999. Technologia Płuczek wiertniczych i zaczynów uszczelniających. UWND AGH. Kraków. (wybrane rozdziały)</p>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Sprawdzian teoretyczny - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 51% punktów, W_1, W_2, W_3, W_4, K_1, K_2</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Sprawozdanie pisemne. Wynik pozytywny - uzyskanie łącznie co najmniej 51% punktów, U_1, U_2, U_3, K_3</p> <p>Sprawdzian teoretyczny. Wynik pozytywny - uzyskanie łącznie co najmniej</p>

	51% punktów, U_1, U_2, U_3, K_3	
18.	Język wykładowy <b>polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>22</b> - ćwiczenia: <b>14</b>	<b>36</b>
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>2</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5</b> - napisanie raportu z zajęć: <b>8</b> - przygotowanie do kolokwium: <b>5</b>	<b>20</b>
	Suma godzin	<b>56</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>2</b>