

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH
WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Ćwiczenia terenowe - górnictwo i wiertnictwo / Mining and Drilling – field class
2.	Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku
3.	Język wykładowy Język polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi
5.	Kod przedmiotu/modułu USOS
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) Obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja) Inżynieria geologiczna
8.	Poziom studiów (<i>I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) III
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin Ćwiczenia terenowe: 36
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordynator: dr Piotr Wojtulek Prowadzący ćwiczeń: dr inż. Mariusz Mądrala, prof. dr hab. Andrzej Solecki, dr Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz, dr Piotr Wojtulek
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu programu górnictwa i wiertnictwa, geologii złóż, hydrogeologii i geologii inżynierskiej.
14.	Cele przedmiotu Zapoznanie z technikami wiertniczymi i górnictwymi oraz procesami wzbogacania i przeróbki kopalin. Jednocześnie przedstawiany jest kontekst geologiczny i złożowy omawianych jednostek geologicznych i złóż.

15.	Treści programowe Program ulega modyfikacjom w zależności od dostępności obiektów oraz optymalizacji tras przejazdów. Dzień 1 – obrotowe wiercenie poszukiwawcze z płuczką i bez płuczki: zasady BHP, cel wiercenia, działanie wiertnic i narzędzi wiertniczych. Oznaczanie parametrów płuczki wiertniczej, profilowanie wiercenia na podstawie opisu rdzenia wiertniczego, profilowanie otworu na podstawie zwiercin, rola i zadania geologa na wiertni. Dzień 2 – wiercenia hydrologiczne obrotowe i udarowe: konstrukcje otworu studziennego, rodzaje filtrów i sposób ich doboru, cel i organizacja pompowania badawczego, zasoby eksploatacyjne, wykonywanie pomiarów hydrogeologicznych w studniach, profilowanie otworu na podstawie zwiercin, opis makroskopowy skał. Dzień 3 – wiercenia inżynierskie: metody i systemy wierceń inżynierskich, rodzaje próbek geologiczno-inżynierskich (NNW, NW, NU), rodzaje próbników (przelotowe, statyczne, dynamiczne), sadowania statyczne i dynamiczne – cel i zasada działania, wykonywanie badań makroskopowych, wykonywanie pomiarów hydrogeologicznych, Dzień 4 – przykłady górnictwa kopalin pospolitych: eksploatacja sucha i/lub spod wody piaskownia/żwirownia, kamieniołom stokowy, kamieniołom węglny, piaskowce, granity, surowce ilaste, techniki eksploatacji skał na bloki i na kruszywa łamane, wzbogacanie kopalin. Profilowanie ścian wyrobisk, oznaczanie bloczności, zestawy maszyn podstawowych. Dzień 5 – górnictwo węgla brunatnych: wydobywanie węgla brunatnych na, zdejmowanie nadkładu, odwadnianie, zagospodarowanie, oczyszczanie i zrzut wód złożowych, urabianie kopaliny, typy węgla, parametry, kopaliny towarzyszące, hałdowanie zewnętrzne i wewnętrzne, zagospodarowanie hałd, rekultywacja, zadania geologa w obsłudze kopalni. Dzień 6 – współczesne górnictwo podziemne: na przykładzie jednej z kopalń LGOM, budowa serii złożowej, profilowanie wyrobisk, sposoby opróbowania wyrobisk – próba bruzdowa, próba kawałkowa, wyznaczanie furty eksploatacyjnej, wiercenia dołowe małośrednicowe – opis rdzenia.										
16.	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 1296 874 1332">Zakładane efekty kształcenia</th> <th data-bbox="890 1296 1487 1332">Symbole kierunkowych efektów kształcenia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 1355 874 1435">W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie technik wiertniczych i górniczych</td> <td data-bbox="890 1355 1487 1435">K1_W04, InżK_W03</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1458 874 1570">W_2 Zna narzędzia i urządzenia wiertnicze i górnicze oraz systemy eksploatacji kopalin i metody prowadzenia wierceń</td> <td data-bbox="890 1458 1487 1570">K1_W06, InżK_W04</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1592 874 1850">W_3 Zna najważniejsze grupy kopalin Dolnego Śląska i formacje geologiczne, w których występują. Rozumie technologie wiertnicze i górnicze oraz zagrożenia związane z wykonywaniem i eksploatacją wyrobisk górniczych i otworów wiertniczych.</td> <td data-bbox="890 1592 1487 1850">K1_W05, K1_W07</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1872 874 2020">U_1 Potrafi opisać profil złożowy oraz pobrać próbkę wiertniczą i kopalnianą, potrafi dokonać podstawowych pomiarów parametrów płuczki wiertniczej, potrafi</td> <td data-bbox="890 1872 1487 2020">K1_U04, K1_U06, InżK_U01, InżK_U02</td> </tr> </tbody> </table>	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia	W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie technik wiertniczych i górniczych	K1_W04, InżK_W03	W_2 Zna narzędzia i urządzenia wiertnicze i górnicze oraz systemy eksploatacji kopalin i metody prowadzenia wierceń	K1_W06, InżK_W04	W_3 Zna najważniejsze grupy kopalin Dolnego Śląska i formacje geologiczne, w których występują. Rozumie technologie wiertnicze i górnicze oraz zagrożenia związane z wykonywaniem i eksploatacją wyrobisk górniczych i otworów wiertniczych.	K1_W05, K1_W07	U_1 Potrafi opisać profil złożowy oraz pobrać próbkę wiertniczą i kopalnianą, potrafi dokonać podstawowych pomiarów parametrów płuczki wiertniczej, potrafi	K1_U04, K1_U06, InżK_U01, InżK_U02
Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia										
W_1 Zna podstawową terminologię w zakresie technik wiertniczych i górniczych	K1_W04, InżK_W03										
W_2 Zna narzędzia i urządzenia wiertnicze i górnicze oraz systemy eksploatacji kopalin i metody prowadzenia wierceń	K1_W06, InżK_W04										
W_3 Zna najważniejsze grupy kopalin Dolnego Śląska i formacje geologiczne, w których występują. Rozumie technologie wiertnicze i górnicze oraz zagrożenia związane z wykonywaniem i eksploatacją wyrobisk górniczych i otworów wiertniczych.	K1_W05, K1_W07										
U_1 Potrafi opisać profil złożowy oraz pobrać próbkę wiertniczą i kopalnianą, potrafi dokonać podstawowych pomiarów parametrów płuczki wiertniczej, potrafi	K1_U04, K1_U06, InżK_U01, InżK_U02										

	wykonać pomiary hydrogeologiczne wody w studniach i piezometrach	
	K_1 Potrafi bezpiecznie poruszać się po wiertnicy i zakładzie górniczym	K1_K02, K1_K03, InżK_K03
	K_2 Rozumie znaczenie racjonalnej działalności górniczej, ochrony złóż i środowiska naturalnego.	InżK_K01
17.	Zalecana literatura Literatura podstawowa: Dziedzic K. (red.), 1979: Surowce mineralne Dolnego Śląska. Ossolineum PAN, Wrocław. Gonet A., Macuda J., 1995: Wiertnictwo hydrogeologiczne. Wyd. AGH. Kraków. Gonet A., Macuda J., Zawisza L. i inni, 2011: Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych. Wydawnictwo AGH. Kraków. Nieć M., 1983: Geologia kopalniana. Wyd. Geol., Warszawa. Piastrzyński A. (ed.) 2007: Monografia KGHM Polska Miedź S.A. Lubin. Wojnar K., 1993: Wiertnictwo, technika i technologia. PWN, Warszawa.	
18.	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: Zaliczenie na ocenę na podstawie sprawdzeniu jakości notatek prowadzonych w notatniku terenowym, aktywność studenta podczas wyjazdów terenowych: K1_K02, K1_K03, K1_W04, K1_W05, K1_W06, K1_W07, InżK_U01, InżK_U02, InżK_W03, InżK_W04, InżK_K01, InżK_K03.	
19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: Student zobowiązany jest do uczestnictwa we wszystkich wyjazdach terenowych. Istnieje możliwość jednokrotnego odrobienia wyjazdu poprzez uczestnictwo w fakultatywnym wyjeździe terenowym o tematyce górniczej, organizowanym dla innego kierunku studiów. Ocena z ćwiczeń wystawiona jest w oparciu o jakość prowadzonych przez studenta notatek w notatniku terenowym oraz o jego aktywność podczas zajęć.	
20.	Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - ćwiczenia terenowe: 36	36
	praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych): - opracowanie wyników: 14	14
	łącznie liczba godzin	50
	Liczba punktów ECTS	2