

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Geologia kopalniana</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Mining Geology</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, 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>III</b>	
9.	Semestr <b>zimowy</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 12</b> <b>Ćwiczenia : 26</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>koordynator: dr hab. Antoni Muszer</b> <b>wykładowca: dr hab. Antoni Muszer</b> <b>prowadzący ćwiczenia: dr hab. Antoni Muszer, dr Wojciech Śliwiński</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów  Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw tektoniki, kartowania geologicznego, wiertnictwa i górnictwa, geologii dynamicznej oraz geologii złóż. Kompetencje społeczne umożliwiające pracę w grupie i odpowiedzialność za powierzony sprzęt.	
13.	Cele przedmiotu  Celem zajęć jest przedstawienie podstawowych zagadnień dotyczących norm i przepisów oraz zasad postępowania w dziedzinie eksploatacji złóż kopalin oraz złóż antropogenicznych. Ponadto zaznajomienie studentów, pod kątem praktycznym i metodologicznym, z pracą geologa podczas eksploatacji złóż, która obejmuje zarówno typowe zagadnienia geologiczne, jak i zagadnienia górnicze, miernictwa górniczego czy też geodezji.	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych

	<p>W_1 Zna podstawową terminologię z zakresu geologii kopalnianej, kopaliny naturalnych</p> <p>W_2 Zna sposoby rozpoznawania złóż kopaliny</p> <p>W_3 Zna podstawowe różnice pomiędzy kartowaniami kopalń odkrywkowych i głębinowych</p> <p>W_4 Posiada wiedzę z zakresu budowy geologicznej złóż kopaliny i ich odwzorowań</p> <p>U_1 Potrafi wykonać profilowania kopalniane</p> <p>U_2 Umie prognozować zagrożenia naturalne w górnictwie</p> <p>U_3 Potrafi wyciągać wnioski dotyczące formy eksploatacji kopaliny i wyjaśniać je w postaci projektu lub ekspertyzy geologicznej</p> <p>K_1 Potrafi krytycznie spojrzeć na dostarczane mu informacje. Ma świadomość poszerzania swojej wiedzy w zakresie geologii kopalnianej.</p>	<p>efektów kształcenia</p> <p><b>K1_W03, K1_W04, InżK_W03, InżK_W04, InżK_W05</b></p> <p><b>K1_W04, K1_W06, InżK_W04, InżK_W05</b></p> <p><b>K1_W04, K1_W06, InżK_W04</b></p> <p><b>K1_W04, K1_W06, InżK_W05</b></p> <p><b>K1_U05, K1_U07, InżK_U02, InżK_U04 K1_U07, InżK_U03 InżK_U02, InżK_U04</b></p> <p><b>K1_U11, InżK_U02, InżK_U05, InżK_U06, InżK_U07</b></p> <p><b>K1_K05, InżK_K01, InżK_K02, InżK_K03</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Przedmiot i zadania geologii kopalnianej. Złoża w ujęciu geologiczno-górnictwem, źródła informacji o złożu, matematyczny obraz złóż, zmienność złóż, modele geostatystyczne złóż, anizotropia zmienności złóż, niejednorodność i poziomy niejednorodności złóż.</p> <p>Rozpoznawanie złóż: cel zakres, środki rozpoznania, sposób rozpoznania typowych form złożowych, projektowanie otworów i wyrobisk rozpoznawczych, rozmieszczenie punktów rozpoznawczych, rozwijanie sieci rozpoznawczych, gęstość sieci rozpoznawczych, rozpoznanie eksploatacyjne.</p> <p>Kartowanie geologiczne złóż: zasady, rodzaje zdjęć geologiczno-złożowych, komputeryzacja danych.</p> <p>Prace geologiczne w otworach wiertniczych: obserwacje (chronometraż) zwieracania, krzywienia otworów, pobieranie rdzeni, obserwacje płuczki, profilowanie otworów wiertniczych i opisywanie, profilowanie wierceń udarowych i obrotowych bezrdzeniowych, profilowania specjalne, zestawianie danych.</p> <p>Kartowanie geologiczne wyrobisk podziemnych: zdjęcia podziemne, wyposażenie kartującego pod ziemią, podkłady map do zdjęć podziemnych, metodyka kartowania podziemnego, profilowanie chodników i wyrobisk eksploatacyjnych, wybór metody kartowania, ewidencja wyrobisk.</p> <p>Kartowanie wyrobisk kopalń odkrywkowych: wykonywanie profili skarp, sporządzanie map. Rodzaje map złożowych, wybór algorytmów interpolacyjnych, wybór metody odwzorowania. Górnicze mapy inżyniersko-geologiczne, mapy inżyniersko-geologiczne kopalń odkrywkowych i otworowych. Diagramy blokowe i modele 3D złóż.</p> <p>Tektonika w kartowaniu geologicznym złóż. Podzielność skał, obserwacje i</p>	

	<p>pomiary spękań, spękania a urabialność górotworu. Prognozowanie zagrożeń naturalnych w kopalniach.  Opróbowanie złóż kopalin stałych, ciekłych i gazowych. Ocena opróbowania.  Szacowanie zasobów złóż kopalin w trakcie eksploatacji, metody obliczania zasobów.  Organizacja i zasady działania kopalnianej służby geologicznej,  Geologiczna obsługa zwałów oraz osadników kopalnianych i poflotacyjnych.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Zaprojektowanie otworów i wyrobisk rozpoznawczych, rozmieszczenie punktów rozpoznawczych dla typowych złóż kopalin metalicznych, energetycznych i niemetalicznych.  Określenie modelu złoża na podstawie badań geostatystycznych.  Sporządzanie map zasobności oraz szacowanie dokładności rozpoznania.  Sporządzenie rozwiniętego profilu chodnika i szybiku, wyznaczenie biegu warstw i upadu.  Sporządzenie diagramu spękań w chodnikach kopalnianych.  Zaprojektowanie kierunku urabiania złoża: wyznaczanie kątów między płaszczyznami ciosu i uwarstwienia oraz krawędzi przecięcia spękań.  Zaprojektowanie rozpoznania zwałowiska i zbiornika odpadowego.  Analiza statystyczna błędów przy obliczaniu zasobów złóż kopalin i złóż antropogenicznych</p>
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa (wybrane rozdziały):</b></p> <p>Nieć M. (1990) – Geologia kopalniana. Wyd. Geol. Warszawa.  Bolewski A., Gruszczyc H. (1989) - Geologia gospodarcza. Wyd. Geol. Warszawa.  Gruszczyc H. (1984) – Nauka o złożach. Wyd. Geol. Warszawa.  Paulo A., Piestrzyński A. (1991) – Materiały do ćwiczeń z nauki o złożach i geologii gospodarczej. cz. I, Surowce energetyczne. Wyd. AGH. Kraków.  Paulo A., Strzelska-Smakowska B. (1993) – Materiały do ćwiczeń z nauki o złożach i geologii gospodarczej. cz. II, Rudy metali. Wyd. AGH. Kraków.  Smirnow W.I. (1986) – Geologia złóż kopalin użytecznych. Wyd. Geol. Warszawa.  Thomas L. (1992) – Handbook of Practical Coal Geology. Wiley</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Polański A. (1988) – Geochemia i surowce mineralne. Wyd. Geol. Warszawa.  Górecka T., Szwed-Lorenz J., Ślusarczyk S. (1979) - Geologia złożowa. Wrocław. PolitechnikaWrocławska.  Osika R. (red.) 1987. Budowa geologiczna Polski. T. VI. Złoża surowców mineralnych, Warszawa.</p>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Sprawdzian teoretyczny - w formie testowej (kombinacja testu otwartego i testu wyboru). Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 50% punktów.  W_1, W_2, W_3, W_4,</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Sprawozdanie pisemne - zaliczenie projektów ćwiczeniowych - uzyskanie</p>

	łącznie co najmniej 50% punktów, U_1, U_2, U_3, K_1	
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>12</b> - ćwiczenia: <b>26</b> - konsultacje: <b>2</b>	<b>40</b>
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>10</b> - opracowanie wyników: <b>10</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>5</b> - przygotowanie do zaliczenia: <b>10</b>	<b>35</b>
	Suma godzin	<b>75</b>
	Liczba punktów ECTS	<b>3</b>