

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Mineralogia środowiskowa</b>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Environmental mineralogy</b>
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Petrologii Eksperymentalnej</b>
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu <b>fakultatywny</b>
6.	Kierunek studiów <b>Inżynieria Geologiczna</b>
7.	Poziom studiów <b>pierwszy</b>
8.	Rok studiów <b>I</b>
9.	Semestr <b>letni</b>
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Ćwiczenia laboratoryjne: 24</b>
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Koordynator: dr Jakub Kierczak</b> <b>Prowadzący ćwiczenia: dr Jakub Kierczak</b>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Studenci powinni posiadać wiedzę dotyczącą fundamentów nauk przyrodniczych (fizyki, chemii, na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej) oraz rozumieć zjawiska i procesy fizyko-chemiczne w środowisku. Zrealizowane przedmioty: Chemia I, Geologia ogólna.
13.	Cele przedmiotu Zwrócenie uwagi na możliwości i konieczność wykorzystania warsztatu stosowanego w klasycznej mineralogii do badań dedykowanych innym składowym środowiska przyrodniczego oraz jego ochronie. Charakterystyka składu fazowego materiałów będących produktem różnego rodzaju procesów technologicznych (np. wytopu rud metali, spalania śmieci itp.). Pokazanie zależności pomiędzy składem fazowym materiału (różnego rodzaju odpadów jak również skał zawierających składniki potencjalnie niebezpieczne dla środowiska np. azbest, metale ciężkie itp.) a jego wpływem na środowisko naturalne.

14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>W_1 Posiada wiedzę z zakresu mineralogii oraz mineralogii środowiskowej.</p> <p>W_2 Zna relacje między naukami ścisłymi a naukami przyrodniczymi i rozwojem gospodarczym.</p> <p>U_1 Charakteryzuje zagrożenia środowiskowe związane z pozyskiwaniem surowców mineralnych ich przetwórstwem i składowaniem odpadów oraz analizuje wpływ tych zagrożeń na środowisko.</p> <p>K_1 Jest świadomy roli procesów zachodzących w skali minerałów w środowisku przyrodniczym.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p><b>K1_W04, InżK_W01</b></p> <p><b>K1_W07, InżK_W11</b></p> <p><b>K1_U02, K1_U07, InżK_U05, InżK_U10</b></p> <p><b>K1_K06</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b></p> <p>Podstawy mineralogii środowiskowej: dlaczego znajomość składu mineralnego /fazowego/ materiałów jest ważna w gospodarce środowiskiem?</p> <p>Przegląd metod badawczych stosowanych w mineralogii środowiskowej (mikroskopia optyczna, skaningowa, metody dyfrakcji rentgenowskiej, metody termiczne).</p> <p>Minerały strefy krytycznej (gleba, zwietrzałe skały, minerały ilaste).</p> <p>Charakterystyka fazowa odpadów górniczych (skały płonne, żużle, popioły) oraz możliwości ich wykorzystania w gospodarce.</p> <p>Charakterystyka interakcji pomiędzy glebami, osadami i materiałami budowlanymi, a odpadami z naciskiem na znajomość składu mineralnego poszczególnych materiałów.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>Vaughan D.J. and Wogelius R.A. Eds., 2013, Environmental Mineralogy II. Mineralogical Society, 489 pp.</p> <p>Wenk H. R., Bulakh A., 2004, Minerals. Their constitution and origin. Cambridge University Press, 646 pp.</p> <p>Lottermoser B.,G., 2010, Mine Wastes Characterization, Treatment and Environmental Impacts. Third Edition. Springer-Verlag. 400 pp</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Brown G., Calas G., 2011, Environmental mineralogy – Understanding element behavior in ecosystems</p>	
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Sprawdzian teoretyczny - ocena pozytywna po uzyskaniu 50% możliwych do zdobycia punktów, W_1, W_2, U_1, K_1</p>	
18.	<p>Język wykładowy</p> <p><b>polski</b></p>	
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p>	

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - ćwiczenia laboratoryjne: <b>24</b>	<b>24</b>
Praca własna studenta np.: - opracowanie wyników: : <b>4</b> - czytanie wskazanej literatury: <b>10</b> - przygotowanie do kolokwium: <b>10</b>	<b>24</b>
Suma godzin	<b>48</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>