

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Gospodarka odpadami przemysłowymi</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Mine Waste Management</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi, 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>III</b>	
9.	Semestr <b>letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykłady: 22</b> <b>Ćwiczenia: 24</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>Koordinator: dr Jakub Kierczak</b> <b>Wykładowcy: dr hab. Antoni Muszer, dr Jakub Kierczak</b> <b>Prowadzący ćwiczenia: dr hab. Antoni Muszer, dr Jakub Kierczak</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów  Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw geologii złóż, geochemii oraz mineralogii i petrografii technicznej programu studiów licencjackich.	
13.	Cele przedmiotu  Głównym celem przedmiotu jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat substancji pochodzenia antropogenicznego (powstających w wyniku wydobywania i przerabiania złóż surowców mineralnych), ich składu chemicznego, fazowego oraz możliwości zagospodarowania a także zagrożeń związanych ze składowaniem tego rodzaju substancji.	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia

	<p>W_1 Posiada wiedzę w zakresie aktualnych problemów nauk o Ziemi związanych z eksploatacją i wykorzystaniem surowców mineralnych pochodzenia geogenicznego i antropogenicznego.</p> <p>W_2 Zna zasady planowania prac badawczych z wykorzystaniem technik i narzędzi stosowanych w geologii złożowej i mineralogii stosowanej.</p> <p>W_3 Ma wiedzę na temat podstawowych regulacji prawnych stosowanych w geologii i ochronie środowiska w związku z pozyskiwaniem i składowaniem surowców mineralnych ze złóż antropogenicznych.</p> <p>U_1 Potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego.</p> <p>U_2 Potrafi interpretować i wykorzystywać wyniki badań mineralogiczno-geochemicznych w zakresie gospodarki surowcami naturalnymi i odpadami.</p> <p>U_3 Posiada umiejętność pisania opracowań i raportów w języku polskim (a także krótkich streszczeń w języku angielskim).</p> <p>K_1 Potrafi oceniać zagrożenia związane z eksploatacją złóż antropogenicznych i składowaniem odpadów powstających w wyniku tej eksploatacji</p>	<p><b>K1_W04, InżK_W01, InżK_W11</b></p> <p><b>InżK_W03, InżK_W05</b></p> <p><b>K1_W10, InżK_W12</b></p> <p><b>InżK_U02, InżK_U07</b></p> <p><b>K1_U02, InżK_U02</b></p> <p><b>K1_U12, InżK_U10</b></p> <p><b>InżK_K01, K_K05</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Planowanie badań odpadów przemysłowych powstających w wyniku eksploatacji i przerabiania surowców mineralnych (żuźle hutnicze, popioły, pyły, szkliwa, odpady górnicze, poflotacyjne). Dobór odpowiednich metod badawczych w zależności od analizowanego rodzaju materiału. Ewolucja dawnych i obecnych terenów przemysłowych, wietrzenie odpadów przemysłowych, metody określania wpływu odpadów na środowisko – testy ługowania spełniające wymagania prawne a także testy symulujące warunki naturalne.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Obserwacje odpadów przemysłowych w płytkach cienkich – wykorzystanie metod mineralogiczno-petrograficznych w badaniach odpadów. Żuźle pirometalurgiczne jako odpowiednik skały magmowej. Określenie struktur i tekstur oraz składu fazowego żużli. Wyciąganie wniosków na temat warunków powstawania (tempo chłodzenia itp.). Fazy wtórne występujące w żuźlach. Metody określania mobilności pierwiastków potencjalnie toksycznych – metody bezpośrednie (obserwacje i analizy in situ), metody pośrednie (ekstrakcje chemiczne)</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p><b>Literatura podstawowa:</b></p>	

	<p>Lottermoser, B., G. (2007): <i>Mine Wastes Characterization, Treatment and Environmental Impacts</i>. 2<sup>nd</sup> edition. Springer.</p> <p>Szymański, A. (1997): <i>Mineralogia techniczna</i>. PWN. Warszawa.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>Wyderko-Delekta, M., Bolewski, A. (1995): <i>Mineralogia spieków i grudek rudnych</i>. Wydawnictwa AGH. Kraków.</p>											
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p><b>Wykłady:</b></p> <p>Sprawdzian teoretyczny - kolokwium zaliczeniowe w postaci testu mieszanego, ocena pozytywna – uzyskanie minimum 50% punktów. W_1, W_2, W_3, U_2, K_1.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b></p> <p>Złożenie kompletu sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń praktycznych. W_1, W_2, W_3, U_1, U_2, U_3, K_1</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład: <b>22</b></li> <li>- ćwiczenia: <b>24</b></li> </ul> </td> <td style="text-align: center;"><b>46</b></td> </tr> <tr> <td> <p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie wyników: <b>15</b></li> <li>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></li> <li>- napisanie raportu z zajęć: <b>20</b></li> <li>- przygotowanie do kolokwium: <b>10</b></li> </ul> </td> <td style="text-align: center;"><b>50</b></td> </tr> <tr> <td>Suma godzin</td> <td style="text-align: center;"><b>96</b></td> </tr> <tr> <td>Liczba punktów ECTS</td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład: <b>22</b></li> <li>- ćwiczenia: <b>24</b></li> </ul>	<b>46</b>	<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie wyników: <b>15</b></li> <li>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></li> <li>- napisanie raportu z zajęć: <b>20</b></li> <li>- przygotowanie do kolokwium: <b>10</b></li> </ul>	<b>50</b>	Suma godzin	<b>96</b>	Liczba punktów ECTS	<b>4</b>
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności											
<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład: <b>22</b></li> <li>- ćwiczenia: <b>24</b></li> </ul>	<b>46</b>											
<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowanie wyników: <b>15</b></li> <li>- czytanie wskazanej literatury: <b>5</b></li> <li>- napisanie raportu z zajęć: <b>20</b></li> <li>- przygotowanie do kolokwium: <b>10</b></li> </ul>	<b>50</b>											
Suma godzin	<b>96</b>											
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>											