

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Charakterystyka odpadów przemysłowych
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Characteristics of Industrial Wastes
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Petrologii Eksperymentalnej
4.	Kod przedmiotu/modułu USOS
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu
6.	Kierunek studiów Geologia
7.	Poziom studiów II stopień
8.	Rok studiów I lub II rok
9.	Semestr zimowy lub letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykłady: 14 godz. ćwiczenia: 14 godz.
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Wykładowca: dr hab. Jakub Kierczak Koordynator: dr hab. Jakub Kierczak Prowadzący ćwiczenia: dr hab. Jakub Kierczak
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza i umiejętności z zakresu geologii złóż oraz geochemii programu studiów licencjackich.
13.	Cele przedmiotu Głównym założeniem przedmiotu Charakterystyka odpadów przemysłowych jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat stałych odpadów przemysłowych (żużle hutnicze, odpady górnicze, odpady nuklearne). Celem wykładu jest omówienie podstawowych rodzajów odpadów przemysłowych oraz odniesienie się do aktualnej wiedzy dostępnej w czasopiśmie naukowych na temat odpadów jak i do obowiązujących aktów prawnych dotyczących szeroko rozumianej gospodarki odpadami. W ramach ćwiczeń studenci poznają metody określania wpływu odpadów na środowisko – testy ługowania spełniające wymagania

	prawne a także testy symulujące warunki naturalne oraz poznają możliwości wtórnego wykorzystania odpadów.	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>(W_1) Ma wiedzę w zakresie aktualnych problemów nauk o Ziemi i środowisku związanych z gospodarką odpadami oraz o stosowanych współczesnych metodach badawczych.</p> <p>(W_2) Zna zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w badaniach środowiskowych.</p> <p>(W_3) Zna podstawowe regulacje prawne w zakresie geologii i ochrony środowiska, w powiązaniu z zasadami tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.</p> <p>(U_1) Potrafi krytycznie analizować i dokonywać wyboru informacji w zakresie gospodarki odpadami</p> <p>(U_2) Potrafi planować i wykonywać zadania badawcze lub ekspertyzy pod kierunkiem opiekuna naukowego.</p> <p>(U_3) Posiada umiejętność pisania prac naukowych i raportów w języku polskim (a także krótkich streszczeń w języku angielskim).</p> <p>(K_1) Potrafi oceniać zagrożenia związane z pracą geologa i dążyć do tworzenia warunków bezpiecznej pracy oraz myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy uwzględniając zasady etyki.</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K2_W03</p> <p>K2_W06</p> <p>K2_W10</p> <p>K2_U03</p> <p>K2_U04</p> <p>K2_U06</p> <p>K2_K05, K2_K07</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Przedstawienie definicji odpadów przemysłowych, szczegółowe omówienie obowiązujących aktów prawnych w szeroko pojętej gospodarce odpadami. Rodzaje odpadów. Odpady przemysłowe w Polsce – ujęcie statystyczne, składowanie odpadów (metody, składowiska). Kwaśny drenaż składowisk odpadów oraz terenów górniczych – AMD i ARD (acid mine drainage, acid rock drainage) zagrożenia związane z AMD i ARD. Sposoby zapobiegania negatywnym skutkom składowania odpadów.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Metody określania wpływu odpadów na środowisko – testy ługowania spełniające wymagania prawne a także testy symulujące warunki naturalne. Metody określania mobilności pierwiastków potencjalnie toksycznych znajdujących się w odpadach – metody bezpośrednie (obserwacje i analizy in situ), metody bezpośrednie (ekstrakcje). Samodzielne planowanie badań odpadów pod kątem ich wpływu na środowisko.</p>	
16.	Zalecana literatura (podręczniki)	

	<p>Literatura podstawowa:</p> <p>Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach Dz.U. 2013 poz. 21 J. L. Jambor, David W. Blowes, A. Ian M. Ritchie (2003): Environmental aspects of mine wastes. Mineralogical Association of Canada</p> <p>Lottermoser, B., G. (2007): Mine Wastes Characterization, Treatment and Environmental Impacts. 2nd edition. Springer.</p> <p>Karczewska A. (2008): Ochrona i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Artykuły z międzynarodowych czasopism naukowych: Waste Management, Journal of Hazardous Materials, Waste Management and Research, Science of the Total Environment etc.</p> <p>Elements. An International Magazine of Mineralogy, Geochemistry and Petrology. http://www.elementsmagazine.org/</p>											
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Kolokwium pisemne (test otwarty) - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny - uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Przygotowanie ekspertyzy dotyczącej wpływu odpadów przemysłowych na środowisko.</p> <p>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: zaliczenie wykładów 50 %, ćwiczenia 50%.</p>											
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>											
19.	<p>Obciążenie pracą studenta:</p> <table border="1" data-bbox="316 1350 1361 2036"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 1350 1031 1462">Forma aktywności studenta</th> <th data-bbox="1031 1350 1361 1462">Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 1462 1031 1644"> Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykłady: 14 - ćwiczenia: 14 </td> <td data-bbox="1031 1462 1361 1644" style="text-align: center;">28</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1644 1031 1937"> Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: 6 - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do kolokwium: 6 </td> <td data-bbox="1031 1644 1361 1937" style="text-align: center;">22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1937 1031 1986">Suma godzin</td> <td data-bbox="1031 1937 1361 1986" style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="316 1986 1031 2036">Liczba punktów ECTS</td> <td data-bbox="1031 1986 1361 2036" style="text-align: center;">2 ECTS</td> </tr> </tbody> </table>		Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykłady: 14 - ćwiczenia: 14	28	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: 6 - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do kolokwium: 6	22	Suma godzin	50	Liczba punktów ECTS	2 ECTS
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności											
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykłady: 14 - ćwiczenia: 14	28											
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: 6 - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: 10 - przygotowanie do kolokwium: 6	22											
Suma godzin	50											
Liczba punktów ECTS	2 ECTS											

