

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Wybrane metody rekultywacji terenów przekształconych antropogenicznie	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Selected methods of reclamation of the land anthropogenically transformed	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej	
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: 15 godz. ćwiczenia: 15 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia wykładowca: Zespół Zakładu Hydrogeologii Stosowanej koordynator: Zespół Zakładu Hydrogeologii Stosowanej	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Geologia inżynierska, hydrogeologia, górnictwo	
13.	Cele przedmiotu Przedstawienie problematyki, zakresu stosowalności i technologii metod rekultywacji. Umiejętność oceny poziomu zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego oraz wybór optymalnej metody jego przywrócenia do stanu pierwotnego.	
14.	Zakładane efekty kształcenia (W_1) Zna główne źródła i czynniki wpływające na przekształcenia terenów (W_2) Zna czynniki decydujące o wyborze kierunku rekultywacji terenów	Symbole kierunkowych efektów kształcenia K2_W01, K2_W03

	<p>przekształconych</p> <p>(W_3) Zna główne metody usuwania zagrożeń środowiska gruntowo-wodnego</p> <p>(U_1) Potrafi ocenić poziom degradacji środowiska gruntowo-wodnego</p> <p>(U_2) Potrafi ocenić kierunki i tempo migracji zanieczyszczeń</p> <p>(K_1) Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się w oparciu o najnowsze osiągnięcia naukowe</p>	<p>K2_W04, K2_W05</p> <p>K2_W03, K2_W05, K2_W10</p> <p>K2_U01, K2_U03, K2_U05</p> <p>K2_U01, K2_U03, K2_U05</p> <p>K2_K01, K2_K06</p>
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <p>Główne czynniki i procesy antropogeniczne wpływające na przekształcenie środowiska. Akty prawne dotyczące zanieczyszczeń i ochrony środowiska gruntowo-wodnego w Polsce i UE. Ogólne zasady rekultywacji terenów przekształconych i kierunki ich zagospodarowania. Formy występowania i właściwości zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego. Mechanizm migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych. Wielofazowy transport zanieczyszczeń. Usuwanie zanieczyszczeń ze środowiska metodami in-situ. Usuwanie zanieczyszczeń ze środowiska metodami ex-situ.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Znajomość zagadnień prawnych z uzyskaniem decyzji o uzgodnieniu warunków i kierunku rekultywacji. Analiza i zarządzanie ryzykiem na terenach zanieczyszczonych. Zasady dokumentowania warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby rekultywacji terenów zdegradowanych. Metody oceny poziomu zanieczyszczeń na obszarach zdegradowanych. Problematyka zakresu stosowalności i wyboru optymalnej technologii remediacji zanieczyszczeń.</p>	
16.	<p>Zalecana literatura (podręczniki)</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Greinert H., Greinert A., 1999. Ochrona i rekultywacja środowiska glebowego. Wyd. Politechniki Zielonogórskiej. Zielona Góra.</p> <p>Gworek B. (red), 2004. Technologie rekultywacji gleb. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa.</p> <p>Kasztelewicz Z., 2010. Rekultywacja terenów pogórnich w polskich kopalniach węgla brunatnego, Monografia, Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze AGH, Kraków.</p> <p>Karczewska A. 2008. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu</p> <p>Siuta J., 1998. Rekultywacja gruntów. Poradnik. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa</p> <p>Zadroga B., Olańczuk-Neyman K., 2001. Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego. Wyd. Politechniki Gdańskiej. Gdańsk.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Malina G., 2007. Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego na terenach zanieczyszczonych. Wyd. Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa.</p> <p>Kuo J., 1999. Practical design calculations for groundwater and soil</p>	

	remediation. Nyer E.K. et. al., 2001. In situ Treatment Technology, Lewis Publisher. Żygadło M., 2005. Diagnostyka, sanacja i rekultywacja starych składowisk odpadów. Wydawnictwo PWSOŚ. Radom	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: Wykłady: Egzamin pisemny (odpowiedzi na pytania) - po zaliczeniu ćwiczeń. Wynik pozytywny – uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów. Ćwiczenia: Sprawdzian końcowy (odpowiedzi na pytania). Wynik pozytywny sprawdzianu - uzyskanie łącznie co najmniej 50% punktów. Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: egzamin 50 %, ćwiczenia 50%.	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 15 - ćwiczenia: 15	30
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 10 - opracowanie wyników: 10 - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: 5 - przygotowanie do egzaminu: 10	40
	Suma godzin	70
	Liczba punktów ECTS	3 ECTS