

## Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Rekultywacja środowiska		
Kod przedmiotu	WB-IS-36-36lab		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
Wydział Biologii i Nauk o Środowisku	Inżynieria środowiska	Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Monika Kisiel		
Rok studiów	III	Semestr	VI
Status przedmiotu ( <i>obowiązkowy, do wyboru</i> )	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się ( <i>symbole</i> )	IS1P_W11 IS1P_U16		
Cele przedmiotu	Celem zajęć jest poznanie przez studentów naturalnych i antropogenicznych przyczyn degradacji środowiska naturalnego oraz stosowanych metod redukcji zanieczyszczeń, powszechnie stosowanych metod rekultywacji terenów zdegradowanych prowadzone w warunkach <i>ex-situ</i> i <i>in-situ</i> , jak również kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych.		
Rodzaj zajęć ( <i>wybór z listy*</i> )	wykład kierunkowy ćwiczenia laboratoryjne		
<b>Informacje szczegółowe</b>			
Metody dydaktyczne ( <i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i> )	Wykład: wykład informacyjny (słowne przekazywanie treści przedmiotu w oparciu o prezentacje multimedialne) z elementami wykładu konwersatoryjnego (w celu aktywizacji studentów oraz podjęcia dyskusji). Laboratorium: metody ćwiczeniowo-praktyczne, oparte na praktycznej działalności studenta np. wykonywanie analiz laboratoryjnych. Metody aktywizujące, np. praca w grupie, dyskusja.		
Liczba godzin	30W/30Lab	Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zakresu chemii, fizyki i gospodarki odpadami.		
Opis przedmiotu ( <i>zakres tematyczny na końcu pliku</i> )			

Literatura obowiązkowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karczewska A.: Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław, 2008.</li> <li>2. Suita J., Żukowski B.: Degradacja i rekultywacja powierzchni ziemi w Polsce. Monografia. IOŚ, Warszawa 2008.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maciak F.: Ochrona i rekultywacja środowiska. Wyd. SGGW Warszawa, 1999.</li> <li>2. Environmental Analysis and Remediation. Ed. Meyers R., New York 1998.</li> <li>3. Gworek B. i in.: Technologie rekultywacji gleb. Monografia. IOŚ Warszawa 2004.</li> <li>4. Baran S. 2000: Ocena stanu degradacji i rekultywacji gleb. Wyd. AR Lublin.</li> <li>5. Karczewska A., Kabała C.: Metodyka analiz laboratoryjnych gleb i roślin, Wrocław 2017.</li> </ol>
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	<p>Wykład:          Zaliczenie części wykładowej w formie pisemnej. Obowiązuje materiał przekazany na wykładach. Do zaliczenia części wykładowej może przystąpić student, który uzyskał pozytywną ocenę z zaliczenia zajęć laboratoryjnych.</p> <p>Punktacja:          poniżej 51% - ocena 2.0 (ndst.)          51%-60% - ocena 3.0 (dst.)          61%-70% - ocena 3.5 (dst. plus)          71%-80% - ocena 4.0 (db.)          81%-90% - ocena 4.5 (db. plus)          powyżej 91% - ocena 5.0 (bdb.)</p> <p>Laboratorium:          Ocena końcowa stanowi średnią ocen uzyskanych z:          - sprawdzianów wstępnych (tzw. wejściówek),          - opracowania wyników analiz w formie sprawozdań.          Do średniej wliczane są wszystkie otrzymane przez studenta oceny (tj. także oceny niedostateczne za brak zaliczenia w wyznaczonym terminie).          Student może mieć 1 nieobecność bez względu na przyczynę.</p> <p>Punktacja kolokwium:          poniżej 51% - ocena 2.0 (ndst.)          51%-60% - ocena 3.0 (dst.)          61%-70% - ocena 3.5 (dst. plus)          71%-80% - ocena 4.0 (db.)          81%-90% - ocena 4.5 (db. plus)          powyżej 91% - ocena 5.0 (bdb.)</p>

## Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	62/2,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zaliczeń	30	60/2,0
	przygotowanie do zajęć	30	
	Łącznie:	122	122/4,0

## Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wylącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
IS1P_W11	1	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu przyczyny degradacji środowiska naturalnego. Potrafi określić metody zapobiegania, minimalizacji i naprawy szkód oraz sposoby rekultywacji i kierunki zagospodarowania terenu.	kolokwium pisemne
IS1P_U16	2	Absolwent potrafi wykorzystać podstawowe metody terenowe i laboratoryjne do oceny jakości gleby i na podstawie uzyskanych wyników badań ocenić zdolność do rekultywacji terenów zdegradowanych.	kolokwium pisemne

## Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/online): Wykład	Liczba godzin
Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć.	2

Gleba jako element środowiska. Przyczyny naturalne i antropogeniczne degradacji gleb.	2
Chemiczna degradacja gleb.	2
Rekultywacja gleb - definicje, regulacje prawne.	2
Kierunki rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych.	2
Metody rekultywacji gleb. Technologie <i>ex-situ</i> i <i>in-situ</i> .	2
Metody fizyczne i chemiczne rekultywacji gleb.	2
Metody biologiczne rekultywacji gleb i gruntów.	2
Rekultywacja terenów zdegradowanych przez górnictwo podziemne i odkrywkowe - sposoby, wybór metody.	2
Rekultywacja terenów składowania odpadów komunalnych - zasady i rozwiązania techniczne.	2
Rekultywacja gleb zdegradowanych chemicznie.	2
Rekultywacja terenów zdegradowanych przez zakłady energetyczne, zagospodarowanie składowisk odpadów paleniskowych.	2
Rekultywacja terenów popowodziowych i gleb zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi.	2
Rekultywacja biologiczna realizowana metodą zagospodarowania leśnego.	2
Klasyfikacja gleb zrehabilitowanych. Metody oceny postępu rekultywacji.	2
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/ <del>online</del> ): Ćwiczenia laboratoryjne	Liczba godzin
Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć	2
Oznaczanie wybranych właściwości fizycznych. Pobieranie próbek glebowych o nienaruszonym układzie naturalnym. Oznaczanie gęstości objętościowej polowej i porowatości kapilarnej	4
Oznaczanie wybranych właściwości fizycznych c.d. Oznaczanie gęstości objętościowej gleby suchej, gęstości fazy stałej. Wyznaczanie ogólnej porowatości i porowatości niekapilarnej oraz wilgotności aktualnej	4
Oznaczenie węgla organicznego metodą Tiurina	4
Przygotowanie do zajęć terenowych	2
Zajęcia terenowe	6
Skład chemiczny gleb	4
Analiza uzyskanych wyników analiz przeprowadzonych na zajęciach. Podsumowanie	4
Łącznie godzin:	30

**\* lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)  
 ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe  
 lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe  
*(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)  
*(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)*