

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki odnowy środowiska (Wykład), PG_00103544						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej -> Pracownia Procesów Zaawansowanego Utleniania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Aleksandra Bielicka-Giełdoń				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z konwencjonalnymi i nowoczesnymi technikami odnowy środowiska oraz kształtowanie umiejętności podejmowania decyzji o możliwości/konieczności zastosowania odpowiedniej techniki w zależności od poziomu skażenia, dostępnych środków ekonomicznych oraz lokalizacji miejsca w którym następuje zanieczyszczenie						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚL3_W05] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu przebieg naturalnych oraz wywołanych antropopresją fizycznych, chemicznych oraz biologicznych procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie na różnych poziomach organizacji materii.	1. Student identyfikuje i charakteryzuje zagrożenia degradacji gleb, zanieczyszczenia wód oraz atmosfery, 2. wymienia i identyfikuje zanieczyszczenia wprowadzane do poszczególnych komponentów środowiska, 3. rozróżnia i charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne techniki odnowy środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[OŚL3_W09] Opisuje metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych.	1. Student identyfikuje i charakteryzuje zagrożenia degradacji gleb, zanieczyszczenia wód oraz atmosfery, 2. wymienia i identyfikuje zanieczyszczenia wprowadzane do poszczególnych komponentów środowiska, 3. rozróżnia i charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne techniki odnowy środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[OŚL3_W02] Charakteryzuje w zaawansowanym stopniu związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk ścisłych i przyrodniczych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska.	1. Student identyfikuje i charakteryzuje zagrożenia degradacji gleb, zanieczyszczenia wód oraz atmosfery, 2. wymienia i identyfikuje zanieczyszczenia wprowadzane do poszczególnych komponentów środowiska, 3. rozróżnia i charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne techniki odnowy środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[OŚL3_U01] Wykonuje zadania pod nadzorem i samodzielnie w zakresie analizy środowiska przyrodniczego oraz funkcjonowania naturalnych i zmienionych przez człowieka systemów przyrodniczych.	Student analizuje i ocenia konwencjonalne i niekonwencjonalne metody oczyszczania gleb, wód, atmosfery w aspektach ekonomicznych i ekologicznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[OŚL3_K05] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.	1. Student jest zorientowany na problem zagrożeń sposobów degradacji środowiska naturalnego, 2. Student formułuje opinie na temat konieczności podejmowania działań prewencyjnych w społeczeństwie w celu ochrony środowiska naturalnego człowieka.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚL3_W08] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu mechanizmy powstawania gospodarczej i konsumpcyjnej presji na środowisko oraz rozpoznaje możliwości jej ograniczania z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i osiągnięć nauki.	1. Student identyfikuje i charakteryzuje zagrożenia degradacji gleb, zanieczyszczenia wód oraz atmosfery, 2. wymienia i identyfikuje zanieczyszczenia wprowadzane do poszczególnych komponentów środowiska, 3. rozróżnia i charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne techniki odnowy środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[OŚL3_U04] Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych.	Student analizuje i ocenia konwencjonalne i niekonwencjonalne metody oczyszczania gleb, wód, atmosfery w aspektach ekonomicznych i ekologicznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego

Treści przedmiotu	Przyczyny oraz skutki degradacji środowiska Definicje i normy prawne z zakresu odnowy środowiska Przegląd środowiskowy jako element oceny dla potrzeb remediacji/rekultywacji Procesy samooczyszczania się środowiska Ochrona i odnowa wód naturalnych (zbiorniki i ciekły wodne, wody podziemne) Dezodoryzacja powietrza Procesy fotochemiczne i fotokatalityczne w usuwaniu zanieczyszczeń środowiska Tereny zdegradowane - technologie remediacji/rekultywacji gleb i gruntów Technologie bioremediacji Rośliny w odnowie środowiska (fitoremediacja) Metody remediacji wód i gleb zanieczyszczonych metalami Rekultywacja terenów górniczych Zagospodarowanie hałd odpadów przemysłowych Wykorzystanie odpadów w procesach rekultywacji gruntów Rekultywacja składowisk odpadów komunalnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład: test, ćwiczenia: praca w grupach, prezentacje, test	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	materiały udostępnione przez prowadzącego zajęcia	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Karczewska A., Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2012 2. Błaszczak M.K., Mikroorganizmy w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 3. Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wyszyński B., Odory, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.