



Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu		Chemia środowiska				
Kod przedmiotu		WB-IS-36-15				
Profil kształcenia		praktyczny				
Poziom kształcenia		I stopień				
Forma i tryb prowadzenia studiów		stacjonarne				
Status przedmiotu		obowiązkowy				
Obowiązuje od roku akademickiego		2022/23				
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:		inżynieria środowiska górnictwo i energetyka				
Rok studiów	II		Semestr		III	
Rodzaj zajęć:						
Rodzaj zajęć:	Wykład	Konwersatorium	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	inne
Liczba godzin	15		30			
Liczba ECTS	1		2			
Opis przedmiotu:	Poznanie zagadnień dotyczących procesów chemicznych i biochemicznych przebiegających w przyrodzie. Omówienie składników naturalnych i zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz migracji pierwiastków i związków chemicznych w środowisku. Przewidywanie skutków obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych oraz umiejętność ich identyfikacji.					
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii					
Literatura obowiązkowa	<ol style="list-style-type: none">1. J. Naumczyk „Chemia Środowiska” PWN, Warszawa 20172. Gary W. vanLoon, Stephen J. Duffy "Chemia Środowiska", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 20083. J.E. Andrews, P. Brimblecombe, T.D. Jickells, P.S. Liss "Wprowadzenie do chemii środowiska", Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999					
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none">1. B.J.Alloway, D.C. Ayers, "Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska", PWN, Warszawa 19992. Peter O'Neill, "Chemia Środowiska", PWN, Warszawa-Wrocław 19983. E. Kociołek-Balawejder, E. Stanisławska "Chemia Środowiska", Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2012					

Kryteria oceny końcowej:	<p>Wykład: Egzamin Końcowa ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Laboratorium Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane z wejściówek i sprawozdań: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.</p>
Metody dydaktyczne:	<p>Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań</p>

Przedmiotowe efekty uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Numer efektu	Symbol efektu	Efekt uczenia się
1	IS1P_W01	Absolwent w zaawansowanym stopniu zna zagadnienia z zakresu chemii środowiska przydatną do rozwiązywania podstawowych zadań związanych z inżynierią środowiska
2	IS1P_U03	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w różnych językach, dotyczące chemii środowiska, potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3	IS1P_U04	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.
4	IS1P_U20	Absolwent potrafi zastosować techniki eksperymentalne i laboratoryjne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii środowiska, potrafi te metody i narzędzia odpowiednio dobrać i właściwie zastosować.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Numer efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
1		X				
2			X		X	
3						X
4						X

Treści programowe

Forma zajęć – Wykład	Liczba godzin
Źródła i mechanizmy zanieczyszczeń antropogenicznych do środowiska.	2
Pobieranie próbek do badań do analizy, utrwalanie i przechowywanie próbek	2
Metody i techniki analityczne	2
Badania fizyczne wody i ścieków	2
Obieg węgla w przyrodzie (BZT ₅ , ChZT, OWO)	2
Obieg azotu w przyrodzie (nityfikacja, denityfikacja, amonifikacja)	3
Obieg fosforu w przyrodzie (defosftacja biologiczna)	2
Forma zajęć – Laboratorium	Liczba godzin
1. Zasady BHP, metody obliczeniowe.	2
2. Oznaczenie fosforanów metodą molibdenianem amonu i chlorkiem cyny (II) w wodzie i ściekach	4
3. Oznaczenie mineralnych form azotu w wodzie i ściekach	4
4. Oznaczenie BZT ₅ metodą respirometryczną i ChZT metodą dwuchromianową w ściekach	4
5. Oznaczenie układu węglanowego w wodzie i ściekach (pH, CO ₂ , zasadowość, kwasowość)	4
6. Oznaczenie właściwości fizyko-chemicznych w wodzie i ściekach (pH, przewodność, barwa, zapach, twardość, wapń)	4
7. Oznaczenie żelaza w wodzie i ściekach	4
8. Odrabianie zajęć	4
9. Kolokwium końcowe	2

Obciążenie pracą studenta

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45h