

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia środowiska (Wykład), PG_00103534						
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 j. polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Anna Białk-Bielińska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami chemii środowiska, w tym z procesami chemicznymi zachodzącymi w różnych jego komponentach;</li> <li>Wypracowanie umiejętności samodzielnej oceny czynników istotnych dla procesów chemicznych zachodzących w środowisku;</li> <li>Zaznajomienie studentów z głównymi zanieczyszczeniami środowiska;</li> <li>Wypracowanie umiejętności oceny narażenia różnych elementów środowiska na obecność związków chemicznych oraz skutków jakie ta obecność niesie;</li> <li>Zapoznanie z metodami zapobiegania szkodliwemu działaniu związków chemicznych w środowisku;</li> <li>Zapoznanie z podstawowymi problemami ekologicznymi.</li> </ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚL3_U04] Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych.	Dyskutuje zagadnienia chemii środowiska zrozumiałym językiem, posługując się poprawną nomenklaturą.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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.	Student potrafi zdefiniować braki w swojej wiedzy i uzupełnić je wyszukując i cytując literaturę przedmiotu, tym samym rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[OŚL3_W09] Opisuje metody, techniki i narzędzia pozwalające na racjonalne wykorzystywanie, kształtowanie i odtwarzanie zasobów naturalnych.	Identyfikuje działania zapobiegawcze szkodliwemu oddziaływaniu wybranych związków chemicznych na różne komponenty środowiska i zdrowie człowieka.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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.	Student poprawnie rozwiązuje testy i odpowiada na pytania otwarte dotyczące wiedzy z zakresu chemii środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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.	Rozumie zależności związane z ekotoksycznością wybranych zanieczyszczeń środowiska i charakteryzuje metody służące jej ocenie.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OŚL3_W10] Opisuje zasady ochrony środowiska w oparciu o regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska oraz z punktu widzenia ekonomii, zarządzania zasobami środowiska; wymienia ogólne aspekty działalności gospodarczej podmiotów.	Zna podstawowe regulacje prawne dotyczące zarządzania substancjami chemicznymi i ocenach ich ryzyka środowiskowego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OŚL3_U08] Poprawnie wnioskuje na podstawie dostępnych danych pochodzących z różnych źródeł.	Wyciąga poprawne wnioski z dostępnych danych literaturowych jak i otrzymanych wyników badań eksperymentalnych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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.	Potrafi ocenić narażenie poszczególnych komponentów środowiska na obecność związków chemicznych w zależności od sposobu i skali ich stosowania, korzystając w tym celu z odpowiednich narzędzi informatycznych jak i danych literaturowych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	Problematyka wykładu: chemia litosfery, hydrosfery i atmosfery, w tym: obieg materii i cykle biogeochemiczne (C, N, O, P, S); podstawowe problemy ekologiczne (kwaśne deszcze, efekt cieplarniany, smog, dziura ozonowa); zanieczyszczenia środowiska (źródła i ich losy, skutki obecności); wybrane właściwości fizykochemiczne substancji chemicznych a przewidywanie ich losu środowiskowego; pojęcie ryzyka środowiskowego; badania ekotoksykologiczne w ocenie skutków obecności substancji chemicznych w środowisku.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej, organicznej i analitycznej w tym: budowy oraz właściwości fizykochemicznych podstawowych grup związków organicznych i nieorganicznych, znajomość nomenklatury chemicznej, umiejętność zastosowania podstawowych wzorów ze stechiometrii, obliczanie stężeń roztworów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i zamkniętymi	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Naumczyk, Chemia środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.  G.W. vanLoon, S.J. Duffy, Chemia środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>B. Główniak, E. Kempa, T Winnicki: Podstawy ochrony środowiska, PWN, Warszawa, 1985.</p> <p>S.F. Zakrzewski, Podstawy toksykologii środowiska, Wydawnictwo naukowe PWN</p> <p>B. Dobrzański, S. Zawadzki; Gleboznawstwo, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Lesne</p> <p>U. Pokojska "Przewodnik metodyczny do analizy wód" Wydawnictwo UMK w Toruniu, Torun 1999</p> <p>W. Szczepaniak "Metody instrumentalne w analizie chemicznej" PWN 2005</p> <p>B. Gomołka, E. Gomołka., "Ćwiczenia laboratoryjne z chemii wody" Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992</p> <p>I. Hermanowicz, K. Dojlido, "Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków", Wyd. Arkady, Warszawa 1999</p> <p>W. Łoginow, W. Cwojdzinski, J. Andrzejewski, Chemia rolna przewodnik do ćwiczeń dla studentów wydziału rolniczego i zootechnicznego, Akademia Techniczno-Rolnicza im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Bydgoszcz 1996</p> <p>L. Wachowski, P. Kirszensztein; Ćwiczenia z Podstaw Chemii Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 1999</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Gleba składa się z (test wielokrotnego wyboru):</p> <p>a) ok. 45 % frakcji organicznej, ok. 25 % powietrza, ok. 25% wody i 5% frakcji mineralnej</p> <p>b) ok. 45 % frakcji mineralnej, ok. 25 % powietrza, ok. 25% wody i 5% materii organicznej</p> <p>c) Kwasy fulowe, huminowe i huminy zaliczane są do związków próchnicznych występujących we frakcji organicznej gleby.</p> <p>d) Do frakcji mineralnej zalicza się między innymi minerały ilaste takie jak kaolinit, montmorylonit, illit.</p> <p>2. Wymień dwa rodzaje smogu i wyjaśnij czym się one różnią, w jakich warunkach mają miejsce.</p> <p>3. Dane są dwie substancje chemiczne: A o <math>\log P=7</math> i B o <math>\log P=0,5</math>. Proszę wybrać właściwe odpowiedzi (test wielokrotnego wyboru):</p> <p>a) A jest związkiem bardziej lipofilowym</p> <p>b) B jest bardziej lipofilowy</p> <p>c) B jest związkiem bardziej hydrofilowym</p> <p>d) można przypuszczać, że substancja chemiczna B będzie występować głównie w środowisku wodnym z bardzo słabym potencjałem sorpcyjnym lub bioakumulacyjnym</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.