

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza polarnych zanieczyszczeń środowiska (Wykład), PG_00121299						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Jolanta Kumirska				
	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						
	Dodatkowe informacje: Wykład z prezentacją multimedialną						
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	<p>Zaznajomienie studentów z podstawowymi informacjami na temat rodzaju polarnych zanieczyszczeń środowiska oraz ich losów środowiskowych.</p> <p>Zaznajomienie studentów z głównymi problemami związanymi z analityką polarnych zanieczyszczeń środowiska oraz najważniejszymi technikami stosowanymi w ich analizie.</p> <p>Wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej techniki analitycznej do wybranej grupy polarnych zanieczyszczeń środowiska.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_K10] Ma potrzebę ciągłego rozwoju zawodowego.	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, w szczególności w zakresie polarnych zanieczyszczeń środowiska.  Zachowuje otwartość na nowe rozwiązania związane z analityką tych związków.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_K05] Krytycznie ocenia własną wiedzę, zespołów w których pracuje, potrafi dokonać krytycznej oceny odbieranych treści.	Zna międzynarodowe konwencje w sprawie regulacji prawnych dotyczące polarnych zanieczyszczeń środowiska.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OŚMU2_W05] Opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska.	Zna podstawowe różnice w postępowaniu analitycznym w przypadku oznaczania zanieczyszczeń polarnych o charakterze zasadowym, kwasowym i amfoterycznym.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	Charakteryzuje podstawowe metody oznaczania głównych polarnych zanieczyszczeń środowiska.  Zna podstawowe metody analityczne stosowane do analizy pozostałości farmaceutyków stosowanych w medycynie, leków weterynaryjnych, związków tworzących się jako produkty uboczne w procesie uzdatniania wody.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[OŚMU2_W01] Opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń antropogenicznych.	Zna podstawowe grupy polarnych zanieczyszczeń środowiska, źródła tych zanieczyszczeń oraz drogi rozprzestrzeniania się w środowisku.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	Podstawowe rodzaje polarnych zanieczyszczeń środowiska, źródła tych zanieczyszczeń oraz drogi rozprzestrzeniania się w środowisku. Metody analityczne stosowane w analizie polarnych zanieczyszczeń środowiska. Podstawowe różnice w postępowaniu analitycznym w przypadku oznaczania zanieczyszczeń polarnych o charakterze zasadowym, kwasowym i amfoterycznym. Analiza pozostałości farmaceutyków stosowanych w medycynie w matrycach środowiskowych. Oznaczanie pozostałości leków weterynaryjnych. Ocena ilości herbicydów i ich metabolitów, pozostałości aminopolikarboksylowych czynników kompleksujących, amin i środków powierzchniowo czynnych w matrycach środowiskowych. Oznaczanie związków tworzących się jako produkty uboczne w procesie uzdatniania wody. Podstawowe zagadnienia związane z oceną toksyczności związków polarnych i zagrożeń wynikających z ich obecności w środowisku. Międzynarodowe konwencje w sprawie regulacji prawnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak  Znajomość podstaw chemii ogólnej i chemii organicznej oraz metod analizy chemicznej i instrumentalnej, a także zagadnień związanych z oceną jakości środowiska.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	suma punktów z zaliczenia pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów, obejmująca ocenę aktywności studenta podczas zajęć (max. 10%).	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Namieśnik, W. Chrzanowski i P. Szpinek, 2003. Nowe horyzonty i wyzwania w analityce i monitoringu środowiskowym Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego (CEERM), Gdańsk T. Reemtsma, M. Jekel, 2006. Organic Pollutions in the Water Cycle Properties, Occurrence, Analysis and Environmental Relevance of Polar Compounds. Wyd. WILEY-VCH Verlag GmbH&Co.KGaA, Weinheim.  Aktualne publikacje naukowe dotyczące analityki polarnych zanieczyszczeń środowiska.	

	Uzupełniająca lista lektur	Diana S. Aga, 2008. Fate of Pharmaceuticals in the Environment and in Water Treatment Systems. Wyd. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton J. Namieślnik, Z. Jamrógiewicz, M. Pilarczyk, L. Torres, 2000. Przygotowanie próbek środowiskowych do analiz. Wyd. WNT W-wa R. Michalski, 2017. Analityka wód i ścieków wybrane zagadnienia. Wyd. Elamed, Polska.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.